



АО «НИПИнефтегаз» и.и. О.С. Герштанского»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Lucent Petroleum»



[Signature] Довид Милли Ле Клер

2026 г.

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «СТРОИТЕЛЬСТВО НАЗЕМНЫХ
СООРУЖЕНИЙ И ГАЗОПРОВОДА НА УЧАСТКЕ БАХЫТ
НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МУНАЙБАЙ»
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ. 2 ОЧЕРЕДЬ»**

Договор № LP-P-181 от 15.05.2024 года.

Генеральный директор,
канд. экон. наук

[Signature]

И.О. Герштанский

Заместитель генерального директора
по экологии



А. О. Дусенбаева

Директор департамента охраны недр
и окружающей среды

[Signature]

Л. У. Ешбаева

Ответственный исполнитель,
главный специалист

[Signature]

З.Ж. Мурталиев

Ақтау, 2026 год

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ред.	Дата		Описание								
1	24.02.2026		Утверждено для строительства								
0	13.02.2026		Утверждено для строительства								
A	17.12.2025		Выпущено для рассмотрения								
						LP-P-181-02-00-00-ООС					
Изм	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2 очередь Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мурталиев		<i>Мурталиев</i>	12.25				РП	1	647
Пров.		Ешбаева		<i>Ешбаева</i>	12.25						
Т.контр.		Мурталиев		<i>Мурталиев</i>	12.25						
Н.контр.		Ешбаева		<i>Ешбаева</i>	12.25						
ГИП		Джолдашева		<i>Джолдашева</i>	12.25	 АО «НИПИнефтегаз им. О.С. Герштанского» г.Актау - 2026					

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА....	8
1.1. Общая информация о месторождении и характеристика климатических условий	8
1.1.1. Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей	12
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	13
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	14
1.3.1. Технологические решения и их обоснования	14
1.3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	56
1.3.3. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	60
1.3.4. Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	68
1.3.5. Определение нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ	71
1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	124
1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии	124
1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	124
1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	128
1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	166
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	168
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	168
2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	180
2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	180
2.4. Поверхностные воды	182
2.5. Подземные воды	183
2.5.1. Гидрогеологическая характеристика района работ	183
2.5.2. Характеристика современного состояния подземных вод	183
2.5.3. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод	184
2.5.4. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	185
2.5.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	187
2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	188
2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии.....	188
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	189
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	189

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации	190
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	190
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	193
3.5. Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых.....	193
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	194
4.1. Виды и объемы образования отходов производства и потребления.....	194
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	214
4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	216
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	221
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	221
5.1.1. Мониторинг физических факторов	228
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе месторождения	228
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	230
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей ...	230
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	236
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	237
6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)	239
6.5. Организация экологического мониторинга почв.....	242
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	243
7.1. Характеристика растительного покрова	243
7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	247
7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	248
7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	249
7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	249
7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	250
7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	251
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	252
8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны	252
8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	253
8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	254
8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных.....	255

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	256
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	257
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	258
10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	258
10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами.....	260
10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	261
10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	262
10.5. Санитарно-эпидемиологическая обстановка	263
10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	265
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	267
11.1. Ценность природных комплексов	267
11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	267
11.2.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду.....	267
11.2.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу	271
11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)	273
11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	275
11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	275
12. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	277
12.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	277
12.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу.....	279
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	282
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	285

ВВЕДЕНИЕ

Месторождение Мунайбай расположено в нефтегазоносном районе, где установлена продуктивность юрских, триасовых и пермских отложений (в непосредственной близости открыты месторождения Толкын, Боранколь, Сазтобе, Елемес и др.). К северу от месторождения Мунайбай разрабатывается Прорвинская группа месторождений, содержащих продуктивные горизонты в отложениях юрского и триасового возраста.

В пределах месторождения Мунайбай выделяется два участка: Восточный Мунайбай и Бахыт, расположенный северо-восточнее участка Восточный Мунайбай.

Нефтегазоносность месторождения Мунайбай установлена в 2008 г., когда при опробовании в скважине 1-Восточный Мунайбай (ВМ-1) притоки нефти и газа были получены сначала из триасовых, а затем из пермских отложений.

Недропользователем месторождения Мунайбай является ТОО «Lucent Petroleum».

Рабочий проект **«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2 очередь»** разработан с соблюдением действующих нормативных документов и правил Республики Казахстан и обеспечивают безопасное выполнение работ.

Основанием и исходными документами для разработки рабочего проекта являются:

- Договор № LP-P-181 от 15.05.2024 г между ТОО «Lucent Petroleum» и АО «НИПИнефтегаз»;
- Техническое задание на проектирование, утвержденное ТОО «Lucent Petroleum»;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных АО «НИПИнефтегаз» в 2024 г в рамках Договора № LP-P-181 от 15.05.2024 г «Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области».

Ранее был выполнен рабочий проект по 1-ой очереди и получено Заключение государственной экологической экспертизы для объектов III категории (Заключение №KZ09VDC00110586 от 10.04.2025 года) на Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 1 очередь».

По рабочему проекту по 1-ой очереди было предусмотрено строительство основной трассы автодороги от газосборного пункта Бахыт до станции коммерческого учета до точки примыкания к существующей автодороге, подъездных автодорог к площадкам скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4, планировка (отсыпка) площадок под скважины ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4, в том числе и ГСП Бахыт и планировка (отсыпка) площадки СКУ Толкын.

Целью настоящего проекта по 2-й очереди строительства являются - разработка проекта на строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения Мунайбай для сбора, подготовки и транспортировки газоконденсатной смеси третьей стороне.

Согласно Техническому заданию на выполнение работ по 2-й очереди строительства проектными решениями предусматривается:

Обустройство добывающих газоконденсатных скважин:

- Обустройство добывающих скважин в количестве 4 шт.: ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4;

- Проектирование транспорта газоконденсатной смеси от добывающих скважин до входного манифольда газосборного пункта Бахыт (ГСП Бахыт), подземную часть шлейфов принять из стеклопластика;
- Проектирование транспорта ингибитора гидратообразования (метанола) от газосборного пункта Бахыт (ГСП Бахыт) до устья добывающих скважин ВН-1, ВН-2 и ВН-3. Ввод метанола осуществить до и после отсекающей арматуры;
- Для скважины ВН-4 установить собственный блок дозирования метанола.

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт):

- Система входного манифольда;
- Подогрев газоконденсатной смеси;
- Проектирование тестового и производственного сепаратора с производительностью по газу 500 тыс. ст. м³/сут. и 620 тыс. ст. м³/сут. соответственно;
- Проектирование системы подготовки и распределения топливного газа;
- Обустройство блока хранения и налива пластовой воды, представленного двумя емкостями объемом 50 м³ каждая, с системой откачки в автоцистерну нефтепромысловую (АЦН).
- Обустройство факельного хозяйства высокого (ВД) и низкого (НД) давления для утилизации газов от предохранительных устройств оборудования и газов дыхания емкостей;
- Закрытая дренажная система для сбора дренажа с установки;
- Метанольное хозяйство, для хранения и транспорта ингибитора гидратообразования до добывающих скважин и промыслового коллектора Бахыт-Толкын.

Газопровод сырого газа (многофазный поток):

- Проектирование линейного газопровода газоконденсатной смеси от ГСП Бахыт до станции коммерческого учета Толкын (СКУ Толкын), трубопровод проложить в теплоизоляционном покрытии (Длина газопровода составляет примерно 22 км);
- В качестве материала для подземного газоконденсатопровода рассмотреть два варианта: стеклопластик и сталь;
- Проектирование станции пуска и улавливания очистного устройства;
- Проектирование станций запорной арматуры;
- Впрыск метанола в районе камеры запуска очистного устройства.

Станция коммерческого учета Толкын (СКУ Толкын):

- Установка пробкоуловителя после станции улавливания скребка на входе в установку, для защиты оборудования СКУ от пробкового течения газоконденсатопровода;
- Подогрев газоконденсатной смеси;
- Проектирование производственного сепаратора с производительностью по газу 1 млн ст. м³/сут;
- Проектирование системы подготовки и распределения топливного газа;
- Обустройство блока хранения и налива пластовой воды, представленного емкостью объемом 50 м³, с системой откачки в АЦН.

- Обустройство факельного хозяйства ВД и НД для утилизации газов от предохранительных устройств оборудования и газов дыхания емкостей;
- Закрытая дренажная система для сбора дренажа с установки;
- Проектирование системы коммерческого учета газа и нестабильного конденсата;
- Транспорт газоконденсатной смеси от коммерческого узла учета до точки врезки в трубопровод, принадлежащий ТОО «Varro Operating Group» по стальному подземному трубопроводу.

Продолжительность строительства - 13 месяцев. (с марта 2026 года по март 2027 года)

Срок начала строительства – март 2026 года.

Срок начала эксплуатации оборудования – с апреля 2027 года.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2 очередь» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду строительства наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай».

Целью проведения РООС является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия строительства наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт месторождения «Мунайбай» на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды», 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.

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

- Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года.
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
- Действующие законодательные и нормативные документы Республики Казахстан в сфере охраны недр и окружающей среды.

Данный отчет выполнен специалистами АО «НИПИнефтегаз», лицензия на природоохранное проектирование, нормирование, работы в области экологической экспертизы № 02978Р от 07.11.2025 года. (Копия прилагается).

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. Общая информация о месторождении и характеристика климатических условий

Месторождение Мунайбай входит в контрактную территорию ТОО «Lucent Petroleum», которое является недропользователем согласно Контракту № 317 от 07.04.1999 г.

Дополнением №18 (рег. №5471-УВС от 02.06.2025 г.) к Контракту № 317 закреплён период добычи месторождения Мунайбай до 12 марта 2048 года.

Комитетом геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК выдан участок недр (горный отвод) для осуществления операций по недропользованию на участках Восточный Мунайбай и Бахыт месторождения Мунайбай (рег. № 574-Д от 06 апреля 2023 г.). Участок недр расположен в Мангистауской области РК. Площадь участка недр – 171,05 кв. км (участок Бахыт – 76,03 кв.км, участок Восточный Мунайбай – 95,02 кв.км). Глубина участка недр – участок Восточный Мунайбай – минус 5150 м, участок Бахыт - по подошве триасовых отложений (до подошвы надсолевых отложений).

Координаты угловых точек участка Бахыт: 1. СШ 45°42'53,51", ВД 53°41'47,82"; 2. СШ 45°40'58,2", ВД 53°46'36,27"; 3. СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 4. СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 5. СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00".

Координаты угловых точек участка Восточный Мунайбай: 1. СШ 45°38'3,32", ВД 53°25'22,01"; 2. СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00"; 3. СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 4. СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 5. СШ 45°34'23,54", ВД 53°28'36,71".

Непосредственно месторождение Мунайбай располагается на территории Бейнеуского района Мангистауской области.

Через станцию Опорная проходит водовод волжской воды Астрахань – Мангышлак, который может служить источником как технического, так и питьевого водоснабжения. Источники пресной воды отсутствуют.

В рассматриваемом районе находятся многие находящиеся в разработке месторождения таких компаний, как АО «Эмбаунайгаз» (Западная Прорва, С. Нуржанов, Актобе и т.д.), ТОО «Тенгизшевройл» (Тенгиз, Королевское), а также других недропользователей.

Ближайшим населённым пунктом является село Боранкул, расположенный в 90 км к северо-востоку от месторождения. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай - Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 660 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства.

В связи с суровыми природно-климатическими условиями район не заселён. Крупные населённые пункты находятся вне контрактной территории на расстоянии более 80 км.

Вдоль железной дороги Мангистау – Макат проходит шоссейная дорога, магистральный газопровод Средняя Азия – Центр, магистральный нефтепровод Жанаозен – Новокуйбышевск, ЛЭП и линия телефонной связи. Железнодорожная магистраль ст. Мангышлак – Макат, связывающая Мангистаускую область с другими областями Казахстана и России, проходит к востоку от площади. Ближайшей железнодорожной станцией является Опорная.

Расстояние от границы горного отвода месторождения Мунайбай до границы Атырауской-Мангистауской областей составляет 19 км.

Ранее до 2007 года ближайшим населенный пунктом в Атырауской области был поселок Сарыкамыс, который упразднен в соответствии с Законом Республики Казахстан от 8 декабря 1993 года статьей 11 №4200 «Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан», на основании постановления акимата Жылыойского района от 4 декабря 2006 года №419 и решения Жылыойского районного маслихата от 7 декабря 2006 года №28-16. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 марта 2002 года №321 в срок до 2006 года принято решение об обеспечении переселения жителей поселков Сарыкамыс и Жана-Каратон Атырауской области в город Атырау.

Ближайший жилой населенный пункт Атырауской области – аул Майкомген расположен на расстоянии 101 км от месторождения Мунайбай, что обуславливает отсутствие воздействия на населённые пункты Атырауской области из-за дальности географического расположения.

Обзорная карта расположения месторождения Мунайбай представлена на рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.1 – Обзорная карта расположения месторождения Мунайбай

В орографическом отношении Бейнеуский район представляет собой полупустынную равнину, слабохолмистую, с преобладанием соров, с сыпучими и слабо закрепленными песками. Абсолютные отметки рельефа по Балтийской системе высот колеблются в пределах от -3 до -20 метров.

Климат района расположения месторождения Мунайбай резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета. Рассматриваемый район относится к четвертому климатическому поясу.

Температура воздуха. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе месторождения составляет минус 35°C, абсолютный максимум – плюс 45°C. Среднемесячная минимальная температура самого холодного месяца - минус 22,9°C, среднемесячная температура самого холодного месяца составила минус 11,3°C. Среднемесячная максимальная температура самого жаркого месяца - плюс 33,9°C, среднемесячная температура самого жаркого месяца составила плюс 27,5°C. Продолжительность безморозного периода составляет 184 дня.

Ветер. Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румба, в теплое время года – северного и северо-западного.

Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно, от 3,8 до 5,1 м/с. Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в марте-апреле, наименьшие – летом. Сильные ветры более 15 метров в секунду в Бейнеуском районе наблюдаются до 21 дня в год. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, составляет 7,8 м/с. Наибольшую повторяемость имеют ветры со скоростью 3-4 м/с и составляют в балансе года до 70%.

Атмосферные осадки. Регион месторождения Мунайбай отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. При этом на повышенном фоне количества осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума: в мае и октябре. В Бейнеуском районе в целом за год выпадает 158 мм осадков, из них 62% приходится на теплый период и 38% - на холодный период.

Снежный покров. Рассматриваемый район месторождения Мунайбай относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 15 см. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Число дней со снежным покровом в среднем 63 дня. В холодные зимы продолжительность залегания снежного покрова достигала 113 дней, в теплые зимы составляла всего 7 дней.

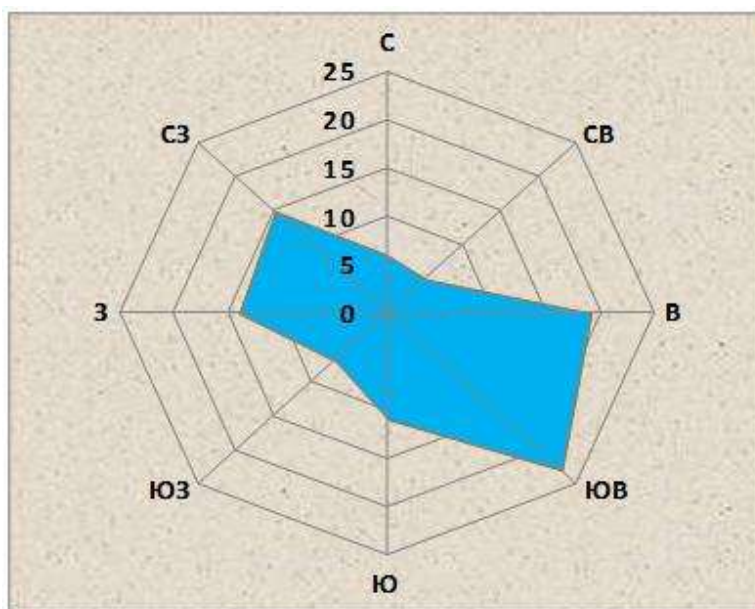
Влажность воздуха. Среднегодовая относительная влажность воздуха в районе месторождения Мунайбай составляет 56%. Максимальная относительная влажность достигает в декабре 86%, минимальная – в августе 34%.

Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере Бейнеуского района

Наименование	Значения
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, t°C	33,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, t°C	-11,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	5
В	19
ЮВ	23
Ю	11
ЮЗ	7
З	14
СЗ	15
Штиль	6
Скорость ветра (И*) повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7,8

Средняя повторяемость направлений скорости ветра по данным метеостанции Бейнеу приводится на рисунке 1.1.2.

**Рисунок 1.1.2 – Годовая роза ветров**

1.1.1. Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых

выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Засушливость климата в изучаемом районе не способствует самоочищению атмосферы, за счет малого поступления осадков.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем исходные вещества, попадающие в атмосферу из источников выбросов.

Таким образом, совокупность климатических условий территории Мангистауской области: режим ветра, штиль, туман, температурные инверсии и т.д., определяет способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ таким образом, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В настоящее время на месторождении Мунайбай (Участок Бахыт) производственная деятельность не осуществляется.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum» были использованы данные по мониторингу атмосферного воздуха на данной площади за 1-2 кварталы 2024 года, проведенные специалистами аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «Тандем Эко».

Мониторинговые исследования были выполнены в соответствии с «Программой производственного экологического контроля при проведении работ на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum».

Мониторинг загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в 1-2 кварталах 2024 года проводился в 4-х точках на границах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) (В-1 – В-4) с подветренной и наветренной стороны.

Одновременно с проведением замеров специалистами ТОО «Тандем Эко» производилось определение метеорологических характеристик среды: скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление, относительная влажность воздуха.

Для оценки качества атмосферного воздуха производился отбор проб с определением содержания следующих загрязняющих веществ: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы.

Оценка качества атмосферного воздуха проводилась по кратности превышения ПДК, которая устанавливается в соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-70.

Результаты замеров атмосферного воздуха на содержание загрязняющих веществ на месторождении Мунайбай в 1-2 кварталах 2024 года представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Значения концентраций ЗВ в атмосферном воздухе на месторождении Мунайбай в 1-2 кварталах 2024 года

Контролируемые ингредиенты	Фактические концентрации ЗВ, мг/м ³				ПДКм.р, мг/м ³
	Точка В-1	Точка В-2	Точка В-3	Точка В-4	
	подветренная сторона			наветренная сторона	
1 квартал 2024 года					
Граница СЗЗ площадки скважины Бахыт-1 (1000 м)					
Оксид азота (NO)	0,0205	0,0271	0,0256	0,0259	0,4
Диоксид азота (NO ₂)	0,0203	0,0259	0,0263	0,0211	0,2
Оксид углерода (CO)	0,286	0,256	0,328	0,287	5,0
Диоксид серы (SO ₂)	0,0275	0,0226	0,0241	0,0247	0,5
2 квартал 2024 года					
Граница СЗЗ площадки скважины Бахыт-1 (1000 м)					
Оксид азота (NO)	0,0198	0,0253	0,0244	0,0239	0,4
Диоксид азота (NO ₂)	0,0201	0,0248	0,0259	0,0204	0,2
Оксид углерода (CO)	0,277	0,252	0,316	0,253	5,0
Диоксид серы (SO ₂)	0,0271	0,0218	0,0233	0,0228	0,5

Таким образом, по результатам проведенного в 1-2 кварталах 2024 года мониторинга атмосферного воздуха (мониторинг воздействия), выбросы загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на границах СЗЗ месторождения Мунайбай в точках контроля соответствуют установленным санитарным нормативам и не превышают максимально разовых предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) загрязняющих веществ ни по одному из определяемых ингредиентов, качество атмосферного воздуха соответствовало санитарным нормам.

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

1.3.1. Технологические решения и их обоснования

Технологическая схема обустройства газоконденсатных скважин

Структура сбора газоконденсатной смеси месторождения обусловлена характером добываемого флюида и характеристикой местности, почва которой характеризуется большим влагосодержанием.

На второй очереди строительства проектом предусматривается обустройство четырех газоконденсатных скважин ВН-1, ВН-2, ВН-3 и ВН-4.

Схема транспорта пластового флюида от скважин представляет собой приустьевую площадку, шлейф до приемного манифольда ГСП Бахыт, метанолопровод от ГСП Бахыт. Для скважины ВН-4, в связи с удаленностью, предусмотрено проектирование собственного блока дозирования метанола CIS-101.

Водогазоконденсатная смесь дебитом на 1 скважину 155000 ст.м³/сут по газу, 41,25 т/сут по конденсату и 10 т/сут по воде, после устьевого штуцера с давлением от 4,6 до 8,1 МПа (в зависимости от режима эксплуатации месторождения) и температурой не менее 18°C, в зависимости от эксплуатируемой скважины и количества эксплуатируемых скважин, подается для транспорта в шлейф условным диаметром 4 дюйма. Подземный участок трубопровода от скважин до входного манифольда выполнен из стеклопластика марки GRE.

На трубопроводе после устьевого штуцера для защиты в случае аварийных ситуаций, прорыва трубопровода, либо нарушения технологического режима эксплуатации предусмотрена установка клапана-отсекателя с электрогидравлическим приводом ESV-001/002/003/004 для скважин ВН-1/2/3/4 соответственно, срабатывающего при превышении давления выше 8,5 МПа или понижение ниже 4,5 МПа и от системы противоаварийной защиты. В качестве привода для охранной арматуры были выбраны электрогидравлические

привода, которые обеспечивает надежную защиту от аварийных ситуаций и имеют безопасное положение, в которое клапан становится при нарушениях работы системы (например потере электричества).

В связи с возможностью образования гидратов проектом предусматривается врезка для подачи ингибитора гидратообразования – метанола. Подвод метанола осуществляется до и после клапана-отсекателя для обеспечения защиты трубопровода во время эксплуатации, вывода в ремонт, аварийных ситуаций. Схема обвязки устья добывающих скважин включает в себя арматуру для технологических операций отсечения/открытия, узел для подключения пробоотборного устройства, штуцера для продувки, пропарки и дренирования, а так же приборы местного и дистанционного контроля температуры и давления.

Краны с электрогидравлическим приводом ESV-001/002/003/004 поставляются комплектно с гидравлической панелью (системой контроля, хранения и подпитки гидравлической жидкости привода крана).

Надземные участки газоконденсатных трубопроводов на скважинах прокладываются в теплоизоляционном покрытии из минеральной ваты толщиной 40 мм и оснащаются системой электрообогрева с температурой поддержания 25°C. Подземный трубопровод прокладывается в теплоизоляционном покрытии пенополиуретаном толщиной 40 мм ниже на 0,5 м нулевой изотермы. Для трубопроводов метанола в связи с низкой температурой застывания изоляция и обогрев не предусматриваются. Согласно результатам расчетов температура смеси в зимний период на приемный манифольд ГСП Бахыт составляет 17,7°C, 16,98°C, 17,59°C и 14,14°C для скважин ВН-1/2/3/4 соответственно. Падение температуры флюида вызвано потерей тепла в результате теплообмена с окружающей средой и эффектом Джоуля-Томсона. Таким образом, в связи с большим количеством газа во флюиде и дросселированием по ходу трубопровода падение температуры ожидается и в летнее время года. Согласно расчетам постоянная подача метанола требуется лишь для скважины ВН-4.

Блок дозирования реагента (метанола) CIS-101 на территории около скважины ВН-4 представлен емкостью V-107 объемом 6 м³, насосом налива Р-106 типа НМШ 5-25-4,0/10 производительностью 4 м³/ч и двумя дозирующими насосами DP-104А/В типа НД 63/100 К13А(В) М8* (один основной и один резервный) максимальной производительностью 63 л/ч, один из которых резервный. Блок дозирования CIS-101 поставляется комплектно в блочном исполнении, со всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации обеспечивающими полную автономность работы.

Максимальная потребность скважины ВН-4 в метаноле, при максимальном дебите воды 10 т/сут, составляет 42 л/ч. Для остальных скважин в соответствии с техническим заданием из-за возможных изменений свойств среды и технологического режима подвод метанола предусмотрен, однако в соответствии с расчетами не требуется. Его использование на скважинах ВН-1/2/3 планируется в ходе пуско-наладочных работ, перед остановом, при изменении/несоответствии предполагаемых параметров скважин, например, таких как температура, реальным.

Технологическая схема обустройства газосборного пункта Бахыт

Для обеспечения подготовки и транспорта нефтегазоконденсатной смеси на территории Бахыт предусматривается установка:

- Трубной обвязки входного манифольда А-101, включая тестовый и производственный коллекторы;
- Огневых подогревателей с промежуточным теплоносителем Н-101 А/В (1 основной и 1 резервный);

- Блока трехфазного тестового сепаратора V-101;
- Блока трехфазного производственного сепаратора V-102;
- Блока подготовки и распределения топливного газа, представленного газосепаратором V-103, каплеотбойником R-101 и системой трубопроводов с измерительными и регулирующими устройствами;
- 2-х емкостей хранения пластовой воды T-102/103 объемом 50 м^3 каждая;
- Блока налива пластовой воды в автоцистерны, представленного насосами налива P-103A/B и стояком налива СН-101;
- Факельного хозяйства, которое включает в себя: совмещенную факельную установку F-101, коллекторы высокого (ВД) и низкого (НД) давления, факельный сепаратор FS-101 установленный на коллекторе высокого давления с системой откачки конденсата представленной насосами поз. P-107A/B, трубный газовый расширитель PGE-101 установленный на линии низкого давления, конденсатосборник C-101 в комплекте с полупогружным насосом и двух блоков резервной подачи азота U-101/102;
- Метанольного хозяйства, представленного 2-мя емкостями хранения метанола V-104/105 объемом 25 м^3 , насосами налива метанола P-104A/B, аварийной дренажной емкостью T-104 объемом 25 м^3 и блоком дозирования CIS-102, включающим в себя насосы налива P-105A/B, дозирующие насосы DP-101/102/103/105;
- Дренажной емкости T-101 объемом 63 м^3 .

Транспорт газоконденсатной смеси от Манифольда А-101 до станции запуска скребка PL-101

На приемном манифольде А-101 флюиды от четырех скважин распределяются по потокам: одна из скважин направляется в тестовый коллектор Ду150, остальные скважины поступают в производственный коллектор Ду250. На узлах подключения шлейфов к манифольду проектом предусматривается установка арматуры, предусмотренной для аварийного высвобождения содержимого выкидных линий на факел ВД. Для исключения превышения производительности факельной установки на линии сброса флюида в факельный коллектор проектом предусматривается установка ограничительных диафрагм RO-101/102/103/104. Производительность факельной установки ограничена по линии ВД до $26000 \text{ std м}^3/\text{час}$.

На трубопроводах от тестового и производственного коллекторов манифольда установлены аварийные отсекатели – шаровые краны с гидроэлектроприводом ESV-101/102 соответственно. ESV-101/102 отсекают поток в случае аварийных ситуаций в блоках тестового и производственных сепараторов соответственно, по причине перегрева в основном подогревателе Н-101А/В, либо по сигналу из операторной или системы противоаварийной защиты. Для защиты ГСП Бахыт от превышения давления по причине избытка флюида от скважин на манифольде А-101 предусмотрена установка предохранительных клапанов, рассчитанных на полный расход всех выкидных линий. Среда от предохранительных клапанов тестового и производственного коллекторов направляется в факельную систему высокого давления. Уставка предохранительного клапана на манифольде в результате сессии HAZOP была установлена на 9,5 МПа в связи с высокой взрывоопасностью среды, обусловленной высоким давлением скважин месторождения.

Поток от тестового коллектора направляется в блок трехфазного тестового сепаратора объемом $6,3 \text{ м}^3$ V-101, где происходит пофазный замер дебита скважины. Сепаратор V-101 оснащен системой автоматического поддержания давления регулирующим краном с электроприводом PCV-102, давление в сепараторе поддерживается на уровне 7,7 МПа при

эксплуатации четырех скважин месторождения (при эксплуатации меньшего количества скважин, а так же в зависимости от условий в точке подключения номинальные параметры температуры и давления должны пересматриваться). Так же для контроля уровня воды и конденсата в сепараторе предусматриваются регулирующие краны с электроприводом LCV-104/103 соответственно.

Блок сепаратора поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса. При выходе технологических параметров за номинальные пределы технологического режима: давления до Н=8,5 МПа, L=4,2 МПа, температуры до значений Н=59°C и L=16°C, уровня до значений Н и L в зоне сбора конденсата и в зоне отстоя воды проектом предусмотрена предупредительная сигнализация, в случае дальнейшего выхода технологических параметров за пределы аварийных уставок давления (9,0 МПа и 3,5 МПа) и уровня в зоне отстоя воды и сбора конденсата до значений НН и LL предусматривается аварийная остановка процесса с помощью закрытия шарового крана с электрогидроприводом ESV-102. Дополнительно для защиты системы сбора пластовой воды от превышения давления проектом предусмотрена сигнализация аварийно-низкого уровня LL в зоне отстоя воды сепаратора V-101 и закрытие аварийного крана с электрогидроприводом ESV-106. Значения уставок предупредительных и аварийных значений уровней выдаются поставщиком оборудования вместе с паспортом на оборудование.

Для дополнительной защиты сепаратора от превышения давления в случае пожара проектом предусмотрена установка предохранительного клапана, сброс с которого направляется в факельный коллектор ВД, давление настройки предохранительного клапана настроено на 9,5 МПа в связи с высокой взрыво- и пожароопасностью производства.

От трубопровода газовой фазы тестового сепаратора предусмотрена возможность отбора газа на собственные нужды.

После замера одной из скважин в тестовом сепараторе газовая и конденсатная фаза смешиваются. Пластовая вода, отделенная в тестовом сепараторе, под собственным давлением поступает в емкости хранения воды Т-102/103 для дальнейшего отстаивания и утилизации.

Газоконденсатная фаза после тестового сепаратора смешивается с флюидом от производственного коллектора и с давлением 7,7 МПа и температурой 16-17 градусов направляется в подогреватели с промежуточным теплоносителем Н-101А/В (один из подогревателей резервный) типа ПГ-30, где подогревается до температуры 45°C, для чего подогреватель с учетом КПД=0,92 работает на мощности 716 кВт. Для дистанционного отключения подогревателей от процесса проектом предусматривается установка крана шарового с электроприводом XV-110А/В. Для защиты от перегрева проектом предусматривается прекращение подачи топливного газа с помощью крана с электроприводом ESV-105 при превышении температуры 59 °C или срабатывания датчика минимального расхода исходя из требований поставщика подогревателя, для предупреждения нарушения режима нагрева проектом предусмотрена предупредительная сигнализации при достижении температуры Н = 57°C или L = 40°C.

После подогрева смесь поступает в блок производственного трехфазного сепаратора V-102 объемом 12,5 м³. Трубопроводной обвязкой предусмотрена возможность переключения режима работы подогревателя на подогрев смеси после V-102, в случае допустимой температуры на входе в V-102 (температура выше чем температура гидратообразования), что позволит более полно извлекать воду из газоконденсатной смеси.

Каждая фаза на выходе сепаратора V-102 проходит замер для контроля производительности месторождения. Сепаратор оснащен системой автоматического поддержания давления регулирующим краном с электроприводом PCV-101, давление в сепараторе поддерживается на уровне 7,5 МПа при эксплуатации четырех скважин месторождения. Также для контроля уровня воды и конденсата в сепараторе предусматриваются регулирующие краны с электроприводом LCV-102/101 соответственно.

Блок сепаратора поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса. При выходе технологических параметров за номинальные пределы технологического режима: давления до Н=8,5МПа, L=4,2МПа, температуры до значений Н=59°C и L=16°C, уровня до значений Н и L в зоне сбора конденсата и в зоне отстоя воды проектом предусмотрена предупредительная сигнализация, в случае дальнейшего выхода технологических параметров за пределы аварийных уставок давления(НН=9,0 МПа и LL=3,5 МПа) и уровня до значений НН и LL в зоне отстоя воды и сбора конденсата предусматривается аварийная остановка процесса с помощью закрытия шарового крана с электрогидроприводом ESV-102. Дополнительно для защиты системы сбора пластовой воды от превышения давления проектом предусмотрена сигнализация аварийно-низкого уровня LL в зоне отстоя воды сепаратора V-102 и закрытие аварийного крана с электрогидроприводом ESV-106. Значения уставок предупредительных и аварийных значений уровней выдаются поставщиком оборудования вместе с паспортом на оборудование.

Часть газа после сепаратора V-102 отбирается на собственные нужды, остальная же часть идет на смешение с конденсатной фазой. Вода после сепаратора V-102 под собственным давлением поступает в емкости хранения пластовой воды T-102/103. Частично обезвоженный и подогретый поток газоконденсатной смеси с температурой 44-45°C и давлением 7,4-7,5 МПа от производственного сепаратора отправляется к станции пуска скребка PL-101 и после нее поступает в линейный газоконденсатопровод до СКУ Толкын.

Краны с электрогидроприводами поставляются комплектно с гидравлической панелью (системой контроля, хранения и подпитки гидравлической жидкости привода крана).

Параметры и конфигурация трубопроводов сброса от предохранительных клапанов и аварийного опорожнения трубопроводов рассчитаны с помощью лицензированного программного обеспечения Aspen Hysys.

Система подготовки и распределения топливного газа

Газ, отобранный из производственного сепаратора V-102 (либо тестового сепаратора V-101) по трубопроводу Ду80 поступает в блок газосепаратора V-103, где редуцируется посредством саморегулирующихся клапанов «после себя» PCV-103 A/B (один рабочий и один резервный), где давление газа опускается с 7,5 МПа до 1,2 МПа, в связи с дросселированием температура газа опускается с 45°C до ~15 °C.

После дросселирования газ попадет в газовый сепаратор V-103 типа ГС1-1,6-800-1-И объемом 1,6 м³, где происходит выделение из него образовавшегося в результате дросселирования конденсата. В связи с тем, что расчетное давление газосепаратора меньше, чем давление идущего в него газа, перед саморегулирующимися клапанами давления PCV-103A/B предусматривается установка аварийного отсекающего клапана с гидроприводом ESV-109. Расчет предохранительного клапана, установленного на V-103, производился исходя из максимальной пропускной способности PCV-103A/B, что обеспечивает абсолютное исключение превышения давления выше расчетного в системе подготовки и распределения топливного газа, даже в случае ошибки срабатывания аварийного крана ESV-109. Газосепаратор оснащен электрообогревом и теплоизоляцией.

Уровень конденсата в газосепараторе поддерживается автоматически посредством регулирующего крана с электроприводом LCV-105. На трубопроводе отвода дренажа и конденсата от газосепаратора предусматривается установка отсекающего крана с электроприводом ESV-107, который закрывается в случае срабатывания сигнализатора аварийно-низкого значения уровня $LL=600$ мм в V-103, для защиты дренажной системы от превышения давления. Блок газосепаратора поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса.

После газосепаратора очищенный газ с температурой ~ 14 °С и давлением не менее 1,05 МПа поступает в распределительный коллектор Ду80, откуда газ направляется на:

- Горелки подогревателей Н-101А/В;

Перед входом в блок подогревателей Н-101А/В на линии топливного газа Ду50 установлен отсечной кран с электроприводом ESV-105, закрытие которого предусмотрено при ошибках в работе подогревателя, таких как перегрев, погасание горелок печи, внутренней ошибки работы подогревателя, а так же при понижении расхода ниже минимального требуемого для данного типа подогревателя. Количество газа на горелки подогревателя рассчитано исходя из максимальной загрузки подогревателя с учетом КПД и составляет $66 \text{ нм}^3/\text{ч}$.

- Продувку факельного коллектора высокого давления (ВД);

На линии поступления топливного газа Ду50 в коллектор ВД предусматривается установка регулирующих клапанов: саморегулирующегося клапана давления «после себя» PCV-105 с настройкой давления 0,3 МПа и регулирующего клапана расхода FCV-101. Количество газа на продувку коллектора рассчитано исходя из требований к безопасной эксплуатации факельных систем и обеспечивает минимальную скорость $0,05 \text{ м/с}$ ($9,3 \text{ нм}^3/\text{ч}$) в оголовке факельного ствола высокого давления для исключения подсоса воздуха.

- Продувку факельного коллектора низкого давления (НД);

На линии поступления топливного газа Ду50 в коллектор НД предусматривается установка регулирующих клапанов: саморегулирующегося клапана давления «после себя» PCV-104 с настройкой давления 0,3 МПа и регулирующего клапана расхода FCV-102. Количество газа на продувку коллектора рассчитано исходя из требований к безопасной эксплуатации факельных систем и обеспечивает минимальную скорость $0,05 \text{ м/с}$ ($0,95 \text{ нм}^3/\text{ч}$) в оголовке факельного ствола низкого давления для исключения подсоса воздуха.

- Поддержание огня в дежурных горелках факела F-101 и питание газопоршневой электростанции (ГПЭС);

Перед подачей топливного газа на питание дежурных горелок и ГПЭС газ проходит каплеотбойник R-101 типа 3-2-1,6-1-И объемом 2 м^3 . В связи с незначительным содержанием жидкости в газе регулирование уровня в каплеотбойнике R-101 осуществляется вручную посредством арматуры. На трубопроводе отвода дренажа и конденсата от каплеотбойника предусматривается установка отсекающего крана с электроприводом ESV-108, который срабатывает в случае аварийно-низкого значения уровня $LL=430$ мм в R-101, для защиты дренажной системы от превышения давления. Проектом предусматривается установка двух ГПЭС типа ГПЭС-400. Количество топливного газа на ГПЭС рассчитано исходя из максимальной рабочей загрузки $1,5 \times \text{ГПЭС-400}$ ($141,18 \text{ std. м}^3/\text{ч}$), а количество топливного газа рассчитано исходя из требований производителя факельной установки ($5 \text{ нм}^3/\text{ч}$).

На всех линиях поступления газа на сжигание для собственных нужд проектом предусматривается установка узлов учета газа для контроля и учета объемов сжигания топливного газа.

Хранение и утилизация пластовой воды

Вода, поступившая от тестового сепаратора V-101 и V-102, приходит для отстаивания в резервуары хранения пластовой воды Т-102/103 типа РГС-50 объемом 50 м³. Ввиду того, что пластовая вода содержит примеси углеводородов, и плотность отходящих паров относительно воздуха согласно расчетам превышает нормативное значение 0,8, для отвода газов дыхания пластовой воды проектом предусмотрен трубопровод сброса газовой фазы в факельный коллектор низкого давления. Для защиты емкостей от переполнения и превышения давления на общем коллекторе воды от сепараторов предусмотрена установка крана с электрогидроприводом ESV-106 который срабатывает при достижении уровня в емкости хранения воды выше НН=2,65 м, перед аварийным сигналом проектом предусматривается предупредительный сигнал при достижении уровня Н=2,5м. На емкостях воды проектом предусматривается установка электрообогрева с температурой поддержания 5°C и теплоизоляции в связи с низким расходом воды в первые годы эксплуатации. Для контроля неисправностей процесса электрообогрева проектом предусмотрена предупредительная сигнализация при достижении температуры 4°C, а в случае необходимости дополнительного подогрева предусмотрены штуцера подвода и отвода теплоносителя от передвижной парогенераторной установки.

В процессе отстаивания пластовой воды примеси углеводородов будут образовывать на поверхности воды конденсатную пленку. Для слива конденсатной пленки с поверхности воды в устройстве РГС предусмотрена возможность скиммирования (слива конденсатной фазы) в дренажную систему ГСП.

При максимальном дебите воды 40 т/сут объем резервуаров обеспечивает двухдневный срок накопления. По мере накопления пластовой воды посредством насосов Р-103А/В типа Ш 80-2,5/37,5 максимальной производительностью 37,5 м³/ч жидкость направляется на налив в автоцистерны с помощью стояка налива СН-101 типа АСН-12ВГ диаметром Ду100, после чего вода отправляется на переработку третьей стороне. Для защиты насосов от сухого хода проектом предусматривается установка предупредительной L=0,5м и аварийной LL=0,3 м сигнализации низкого уровня, где при аварийной сигнализации происходит автоматический останов насосов Р-103А/В в составе блока налива.

В связи с наличием в пластовой воде углеводородных примесей налив герметизирован. Пары, которые отходят из автоцистерны, направляются в факельный коллектор низкого давления. За счет соединения газовой фазы емкостей РГС-50 с факельным коллектором НД и герметизированного налива между емкостями и цистерной образуется газоуравнительная система, что обеспечивает отсутствие подсоса воздуха на факеле НД в процессе налива и не требует дополнительных мер по компенсации уменьшения объема в процессе налива. Операции слива налива проводятся оператором вручную по мере накопления и вывоза.

Блок налива, включающий насосы Р-103А/В и стояк налива СН-101, поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами контроля и управления процессом налива. Для контроля скорости налива и учета объемов пластовой воды внутри конструкции блока налива перед стояком налива предусматривается установка технического узла учета.

Для защиты от замерзания трубопроводы пластовой воды оснащаются тепловой изоляцией и системой электрообогрева с температурой поддержания 5°C.

Факельное хозяйство

Среда от предохранительных клапанов аппаратов V-101, V-102, V-103, R-101, трубопроводов аварийного высвобождения шлейфов от скважины ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4 и основного 8-дюмового коллектора, направляется в основной факельный коллектор высокого давления Ду300.

В связи с возможностью сброса в факельный коллектор высокого давления двухфазной среды предусматривается установка факельного сепаратора FS-101 типа ФС-1000-1-И объемом 4 м³. Для слива конденсата, образовавшегося во время сброса среды, по сигналам Н=250мм (пуск) и L=100мм (останов) запроектирована автоматическая система откачки газового конденсата из факельного сепаратора посредством конденсатных насосов Р-107А/В (один основной и один резервный) марки МСРК080-050-3151ЕС производительностью 15 м³/ч в соответствии со схемой Приложения 5 к «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации факельных систем». В случае отказа основного насоса резервный включается по сигналу НН=500мм. На выкиде насосов предусматриваются газоуравнительные линии для выпуска газа во время заполнения конденсатной системы, а так же краны с электроприводом XV-103А/В для исключения проскока газа в систему дренажа.

Для исключения застывания среды в трубопроводах газа и конденсата и в факельном сепараторе проектом предусмотрена их теплоизоляция и электрообогрев.

Откачиваемый конденсат направляется в подземный конденсатосборник С-101 типа ЕПП 12,5-2000-2-1-К объемом 12,5 м³. По мере накопления конденсата в конденсатосборнике С-101 жидкость автоматически откачивается в дренажную емкость Т-101 по уставкам Н=1,7м и L=0,5м полупогружным насосом Р-101 марки НВ-50 производительностью 50 м³/ч, входящим в комплект поставки емкости. Для защиты от сухого хода, а так же для сигнализации предела верхнего уровня проектом предусматривается аварийная сигнализация НН=1,85м и LL=0,3м. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки на конденсатосборнике установлен дыхательный клапан типа СМДК-50. Для исключения застывания предусмотрен подогрев от передвижной парогенераторной установки (ППУ) и сигнализация низкой температуры L=4°C.

После отделения жидкой фазы газ от факельного сепаратора направляется на сжигание в факельный ствол высокого давления совмещенной факельной установки F-101.

Для исключения подсоса воздуха проектом предусматривается непрерывная подача продувочного топливного газа в начало факельного коллектора ВД, исходя из обеспечения скорости в оголовке факельного ствола не менее 0,05 м/с. В случае прекращения подачи продувочного газа проектом предусмотрено автоматическое открытие линии подачи азота, путем открытия крана с электроприводом XV-106 по сигналу низкого расхода от трубопровода подачи топливного газа L=8,9 нм³/ч. Азот подается от азотной рампы азота U-101, в которой располагаются 10 баллонов азота. Подача азота в факельный коллектор регулируется ограничительной диафрагмой RO-106. Рампа азота поставляется комплектно со всеми средствами необходимыми для безопасной эксплуатации.

Газ дыхания аппаратов Т-101, Т-102, Т-103 и СН-101 направляется в факельный коллектор низкого давления Ду100. Для улавливания капель жидкости, захваченных газовой средой, либо образовавшихся в результате дросселирования газа низкого давления, на коллекторе устанавливается трубный газовый расширитель РGE-101 типа ТГР-400. Под действием гравитации, в связи с понижением скорости, капли накапливаются в расширителе и, по мере накопления, автоматически сливаются в конденсатосборник С-101 посредством открытия-закрытия шарового крана с электроприводом XV-104 по уставкам Н=75мм и L=25мм. Для

исключения застывания и уменьшения конденсации среды в трубопроводах газа и конденсата, а так же на трубном газовом расширителе проектом предусмотрена теплоизоляция и электрообогрев.

После отделения жидкой фазы газ от трубного газового расширителя направляется на сжигание в факельный ствол низкого давления совмещенной факельной установки F-101.

Для исключения подсоса воздуха проектом предусматривается непрерывная подача продувочного топливного газа в начало факельного коллектора НД исходя из обеспечения скорости в оголовке факельного ствола не менее 0,05 м/с.

В случае прекращения подачи продувочного газа проектом предусмотрено автоматическое открытие линии подачи азота путем открытия крана с электроприводом XV-105 по сигналу низкого расхода от трубопровода подачи топливного газа $L=0,95 \text{ м}^3/\text{ч}$. Азот подается от азотной рампы азота U-102, в которой располагаются 2 баллона азота. Подача азота в факельный коллектор регулируется ограничительной диафрагмой RO-105. Рампа азота поставляется комплектно со всеми средствами необходимыми для безопасной эксплуатации.

Для бесперебойной работы факельной установки F-101 типа УФ-С-30-300-100-У1 проектом предусматривается установка блока баллонов топливного газа и панель управления розжигом, которые входят в комплект поставки совмещенной факельной установки.

Факельная установка представлена двумя факельными стволами – высокого (ВД) и низкого (НД) давления. В конструкции факельной установки предусматривается газовый затвор. Пропускная способность факельной установки рассчитана исходя из наибольших выбросов. Для высокого давления наибольшим выбросом является сброс с предохранительного клапана на производственном манифольде равному суммарному потоку от 4-ех скважин, а для низкого давления объединенный поток от резервуаров хранения воды T-102/103 и стояка налива СН-101.

Для учета сжигания на коллекторе высокого и низкого давления установлены узлы учета газа.

Метанольное хозяйство

Согласно техническому заданию ГСП обустроивается метанольным хозяйством. Для хранения метанола на территории метанольного хозяйства устанавливаются две емкости хранения метанола V-104/105 типа РГС-25 объемом 25 м^3 каждая. Для компенсации газового пространства во время операций слива-налива, либо температурного расширения емкости оборудуются дыхательными клапанами типа СМДК-100 выведенными на безопасную высоту. Для заполнения емкостей от автоцистерн проектом предусматривается установка центробежных насосов P-104A/B типа КМХ 65-40-200 производительностью $24 \text{ м}^3/\text{ч}$. При необходимости насосы могут работать для перелива метанола из одной емкости в другую. В связи с низкой температурой застывания метанольно-водных растворов обогрев и теплоизоляция емкостей не предусматривается.

Для дозирования метанола на скважины ВН-1/2/3 и основной коллектор Бахыт-Толкын проектом предусмотрена установка блока дозирования реагента CIS-102. Посредством установленных в блоке дозирования центробежных насосов P-105A/B типа НМШ5-25-4,0/10 производительностью $4 \text{ м}^3/\text{ч}$ метанол автоматически отбирается для заполнения промежуточной емкости хранения метанола V-106 объемом 6 м^3 по сигналу низкого уровня, из которой метанол поступает в распределительный коллектор. Из распределительного коллектора метанол отбирается на всас плунжерных дозировочных насосов DP-101/102/103 типа НД 63/100 K13A(B) M8* максимальной производительностью 63 л/ч для подачи на устья скважин ВН-1/2/3 соответственно и DP-105 типа НД 120/100 K13A(B) M8*

производительностью 120 л/ч для подачи в основной 8-дюймовый коллектор газоконденсатной смеси. Транспорт метанола до скважин осуществляется по подземным 1,5-дюймовым стеклопластиковым трубопроводам, до врезки в трубопровод транспорта газоконденсатной смеси метанол доставляется по трубопроводу Ду40. Блок дозирования поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами контроля и управления процессом.

Дренажная система

Для опорожнения оборудования ГСП Бахыт проектом предусматривается установка подземной дренажной емкости Т-101 марки ЕПП-63-3000-2-1-К объемом 63м³. По мере накопления, жидкость из дренажной емкости закачивается в автоцистерну с последующей ее утилизацией. Для защиты от сухого хода, а так же для сигнализации предела верхнего уровня проектом предусматривается аварийная сигнализация НН=2,85м и LL=0,3м, где по сигналу LL происходит аварийный останов полупогружного насоса Р-102. Для исключения застывания предусмотрен подогрев от передвижной парогенераторной установки (ППУ) и сигнализация низкой температуры L=4°C. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки в связи с высокой плотностью выделившийся газ из дренажной емкости по трубопроводу Ду100 направляется на сжигание в факельный коллектор НД.

При опорожнении дренажной емкости Т-101, в виду отсутствия доступа емкости к атмосфере во время операций откачки из дренажной емкости для предотвращения завоздушивания факельной системы низкого давления в факельный коллектор с помощью вентили на байпасе регулятора давления FCV-102 требуется дополнительная подача топливного газа.

Для исключения смешения продуктов разного целевого назначения и исключения порчи продуктов производства для метанольного хозяйства проектом принято установить дренажную емкость Т-104 марки ЕПП-12,5-2000-2-1-К объемом 25 м³. Для защиты от сухого хода, а так же для сигнализации уровня проектом предусматривается аварийная сигнализация НН=2,2м и LL=0,3м, где по аварийной сигнализации нижнего уровня происходит останов полупогружного насоса Р-108. Для осведомления оператора о выходе уровня за технологический регламент проектом предусматривается предупредительная сигнализация Н=2,05м и L=0,5м. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки на дренажной емкости установлен дыхательный клапан типа СМДК-100.

Технологическая схема основного коллектора транспорта газоконденсатной смеси Бахыт-Толкын

Газоконденсатная смесь поступившая от ГСП Бахыт с температурой ~45°C и давлением ~7,5 МПа проходит через скребковой кран на станции запуска скребка PL-101 и направляется в подземную часть коллектора Бахыт-Толкын.

В соответствии с техническим заданием проектом предусматривается обустройство станции запуска очистного устройства PL-101 представленного скребковым краном. В нормальном режиме эксплуатации газоконденсатная смесь проходит через скребковой кран по байпасу внутри крана, который обеспечивает пропуск газоконденсатной смеси не затрагивая отделение для запуска скребка. Процесс процедуры скребкования происходит во время проведения технологического процесса и работы станции пуска скребка, а запуск скребка происходит путем поворота штока крана для переключения скребкового крана с режима работы на байпасе в режим запуска скребка. Для вывода станции в ремонт предусмотрен дополнительный байпас и отсекающие арматуры.

Блок станции запуска скребка поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами контроля и управления процессом.

Перед спуском в землю на стальной части коллектора проектом предусматривается отсечной кран с электрогидравлическим приводом ESV-103, который закрывается в случае аварийной ситуации на ГСП Бахыт либо прорыва трубопровода Бахыт-Толкын.

При необходимости аварийного опорожнения обвязки ГСП Бахыт или основного коллектора Бахыт-Толкын проектом предусматривается установка двух шаровых кранов с электроприводом XV-111 и XV-112 соответственно, при открытии которых среда отправляется на факел ВД ГСП Бахыт. Для ограничения расхода от кранов аварийного опорожнения трубопроводов на линиях подачи среды в факельный коллектор предусматривается установка ограничительных диафрагм RO-108A/B.

На выходе трубопровода из ГСП Бахыт обеспечивается визуальный и дистанционный контроль давления и температуры.

Основная часть коллектора Бахыт-Толкын длиной примерно 22 км выполняется из стеклопластика, причем, согласно расчетам на трубопроводе проектируется теплоизоляция пенополиуретаном толщиной 40 мм для исключения образования газовых гидратов и исключения необходимости постоянного добавления ингибитора гидратообразования. Согласно нормативным стандартам через километр после станции запуска и за километр до станции приема проектом предусмотрена установка станций запорной арматуры BVS-1/2 соответственно. Трубопровод на территории станций запорной арматуры выполняется из стали. На станциях запорной арматуры BVS-1/2 устанавливаются краны шаровые с электрогидравлическим приводом ESV-104/201 соответственно. Закрытие кранов предусмотрено по сигналу превышения скорости падения давления более 0,3 МПа/мин в трубопроводе от датчиков давления, установленных на станциях запорной арматуры. Дополнительно на станциях запорной арматуры предусматривается контроль прохождения очистного устройства и температуры.

Смесь приходит на СКУ Толкын с температурой ~28 °С и давлением 6,54 МПа и направляется в пробкоуловитель SC-201.

На выходе подземного коллектора Бахыт-Толкын устанавливается станция приема скребка PR-201 представленная скребковым краном и его технологической обвязкой. В нормальном режиме эксплуатации газоконденсатная смесь проходит через скребковой кран по байпасу внутри крана, который обеспечивает пропуск среды не затрагивая отделение для приема скребка. Процесс процедуры скребкования происходит во время проведения технологического процесса, а прием скребка происходит путем поворота штока крана для переключения скребкового крана с режима работы на байпасе в режим приема скребка. Для вывода станции в ремонт предусмотрен дополнительный байпас и отсекающие арматуры.

Блок станции приема скребка поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами контроля и управления процессом.

После выхода из земли на стальной части коллектора проектом предусматривается отсечной кран с электрогидравлическим приводом ESV-202, который закрывается в случае аварийной ситуации на СКУ Толкын либо прорыва трубопровода Бахыт-Толкын.

При необходимости аварийного опорожнения основного коллектора Бахыт-Толкын проектом предусматривается установка шарового крана с электроприводом XV-213, при открытии которого среда отправляется на факел ВД СКУ Толкын. Для ограничения расхода от крана аварийного опорожнения на линии подачи среды в факельный коллектор предусматривается установка ограничительной диафрагмы RO-201.

Краны с электрогидроприводами поставляются комплектно с гидравлической панелью (системой контроля, хранения и подпитки гидравлической жидкости привода крана).

Параметры и конфигурация аварийного опорожнения трубопроводов рассчитаны с помощью лицензированного программного обеспечения Aspen Hysys.

Технологическая схема обустройства станции коммерческого учета Толкын

Для обеспечения подготовки, транспорта и замера нефтегазоконденсатной смеси на территории СКУ Толкын предусматривается установка:

- Пробкоуловителя SC-201;
- Огневых подогревателей с промежуточным теплоносителем Н-201 А/В(1 основной и 1 резервный);
- Блока трехфазного производственного сепаратора V-201;
- Блока подготовки и распределения топливного газа, представленного газосепаратором V-202, каплеотбойником R-201 и системой трубопроводов с измерительными и регулирующими устройствами;
- емкости хранения пластовой воды Т-203 объемом 50 м³;
- Блока налива пластовой воды в автоцистерны, представленного насосами налива Р-203А/В и стояком налива СН-201;
- Факельного хозяйства, которое включает в себя совмещенную факельную установку F-201, коллекторы высокого (НД) и низкого (НД) давления, факельный сепаратор FS-201, установленный на коллекторе высокого давления, трубный газовый расширитель PGE-201, установленный на линии низкого давления, конденсатосборник С-201 и два блока резервной подачи азота U-201/202;
- Коммерческого узла учета газа и конденсата MS-201;
- Дренажных емкостей Т-201 объемом 63 м³ каждая.

Транспорт газоконденсатной смеси от камеры приема скребка до точки врезки TP-005/006

Поток газоконденсатной смеси от станции приема скребка с температурой ~28°C и давлением 6,5 МПа поступает на прием пробкоуловителя SC-201 объемом 35м³. В пробкоуловителе происходит гашение образовавшихся пробок в результате транспорта по основному коллектору, либо в результате чистки трубопровода скребком. Давление 6,47 МПа в пробкоуловителе поддерживается регулирующим краном с электроприводом PCV-206, установленном на линии отвода газа. Уровень жидкости в пробкоуловителе поддерживается регулирующим краном LFCV-201. Для защиты системы внутри блока предусмотрена предупредительная сигнализация о выходе технологических параметров давления (Н=7,0МПа, L=3,8 МПа), температуры (L=16°C) и уровня (Н, L) за допустимые пределы. Для защиты системы при выходе за технологические параметры до аварийных показателей давления (НН=7,5 МПа, LL=3,5 МПа) и уровня (НН) проектом предусматривается аварийная остановка процесса посредством закрытия крана с электрогидроприводом ESV-202. Значения уставок предупредительных и аварийных значений уровней выдаются поставщиком оборудования вместе с паспортом на оборудование.

Для дополнительной защиты пробкоуловителя от превышения давления в случае пожара проектом предусмотрена установка предохранительного клапана, сброс с которого направляется в факельный коллектор ВД.

Газовая фаза, отделенная в пробкоуловителе, поступает на нагрев в подогреватели Н-201А/В (один из подогревателей резервный) типа ПГ-30, где подогревается до температуры 46°C, для чего подогреватель с учетом КПД=0,92 работает на мощности 291 кВт. Для дистанционного отключения подогревателей от процесса проектом предусматривается установка крана шарового с электроприводом XV-211А/В.

Для защиты от перегрева проектом предусматривается прекращение подачи топливного газа с помощью крана с электроприводом ESV-208 при превышении температуры 59°C или срабатывания датчика минимального расхода исходя из требований поставщика подогревателя, для предупреждения нарушения режима нагрева проектом предусмотрена предупредительная сигнализация при достижении температуры Н=57°C или L=40°C.

После подогревателей газовая фаза с температурой 46°C и давлением 6,4 МПа направляется в блок трехфазного производственного сепаратора V-201 объемом 30 м³.

Жидкая же фаза от пробкоуловителя поступает в сепаратор V-201 без предварительного нагрева.

Сепаратор оснащен системой автоматического поддержания давления регулирующим краном с электроприводом PCV-201, давление в сепараторе поддерживается на уровне 6,2 МПа при эксплуатации четырех скважин месторождения. Так же для контроля уровня воды и конденсата в сепараторе предусматриваются регулирующие краны с электроприводом LCV-202/201 соответственно. Блок сепаратора поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса. При выходе технологических параметров за номинальные пределы технологического режима: давления до Н=7,0 МПа и L=3,8 МПа, температуры до значений Н=59°C и L=20°C, уровня до значений L и Н в зоне сбора конденсата и в зоне отстоя воды проектом предусмотрена предупредительная сигнализация, в случае дальнейшего выхода технологических параметров за пределы аварийных уставок давления (НН=7,5 МПа и LL=3,5 МПа) и уровня до НН и LL в зоне отстоя воды и сбора конденсата до значений НН и LL предусматривается аварийная остановка процесса с помощью закрытия шарового крана с электрогидроприводом ESV-202. Дополнительно, для защиты системы сбора пластовой воды от превышения давления проектом предусмотрена сигнализация аварийно-низкого уровня LL в зоне отстоя воды сепаратора V-201 и закрытие аварийного крана с электрогидроприводом ESV-209. Значения уставок предупредительных и аварийных значений уровней выдаются поставщиком оборудования вместе с паспортом на оборудование.

Для защиты сепаратора от превышения давления в случае пожара проектом предусмотрена установка предохранительного клапана, сброс с которого направляется в факельный коллектор ВД.

Вода после сепаратора V-201 под собственным давлением поступает в емкость хранения пластовой воды Т-203.

Часть газа после сепаратора V-201 отбирается на собственные нужды. После трехфазного сепаратора газовая и конденсатная фаза отдельными потоками проходят коммерческий учет в блоке коммерческого учета газа и конденсата поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса. Блок коммерческого учета измеряет

качественные и количественные характеристики газа и конденсата. Детали установки коммерческого узла см. марку АТХ. На входе в блок проектом предусмотрены краны с электроприводом XV-204/205 для дистанционного отключения от блока коммерческого учета. Для аварийных ситуаций проектом предусмотрен байпас блока замера.

После замера газовая и конденсатная фаза смешиваются и направляются по подземному трубопроводу Ду200 до точки врезки ТР-005/006 в трубопровод Толкын-Боранколь с давлением 6,0 МПа и температурой $\sim 38^{\circ}\text{C}$. На выходе из СКУ Толкын на трубопроводе устанавливается изолирующее фланцевое соединение, отсекающая арматура с электрогидравлическим приводом ESV-203 и средства контроля технологических параметров температуры и давления. Закрытие аварийного крана ESV-203 происходит при падении давления в трубопроводе ниже 3,0 МПа.

Перед входом в землю на СКУ Толкын, для возможности аварийного опорожнения коллектора, проектом предусмотрен шаровой кран с электроприводом XV-214. Среда из коллектора либо трубопроводная обвязка СКУ Толкын направляется на факел высокого давления через кран XV-214, для ограничения расхода сброса и исключения превышения производительности факела проектом предусмотрена установка ограничительной диафрагмы RO-205.

Подземный стальной трубопровод согласно технологическим расчетам оснащается теплоизоляцией пенополиуретаном толщиной 20 мм. Вблизи точки врезки проектом предусмотрена установка изолирующего фланцевого соединения, запорной арматуры, обратных клапанов и средств местного контроля температуры и давления.

Краны с электрогидроприводами поставляются комплектно с гидравлической панелью (системой контроля, хранения и подпитки гидравлической жидкости привода крана).

Параметры и конфигурация трубопроводов сброса от предохранительных клапанов и аварийного опорожнения трубопроводов рассчитаны с помощью лицензированного программного обеспечения Aspen Hysys и представлены в технической части проекта.

Система подготовки и распределения топливного газа

Газ, отобранный из производственного сепаратора V-201 с температурой $\sim 39^{\circ}\text{C}$ по трубопроводу Ду80 поступает в блок газосепаратора, где редуцируется посредством саморегулирующихся клапанов «после себя» PCV-202 А/В (один рабочий и один резервный), где давление газа опускается с 6,1 МПа до 1,2 МПа, в связи с дросселированием температура газа опускается с 40°C до $14,1^{\circ}\text{C}$.

После дросселирования газ попадет в газовый сепаратор V-202 типа ГС1-1,6-800-1-И объемом $1,6 \text{ м}^3$, где происходит выделение из него образовавшегося в результате дросселирования конденсата. В связи с тем, что расчетное давление газосепаратора меньше, чем давление идущего в него газа, перед саморегулирующимися клапанами давления PCV-202А/В предусматривается установка аварийного отсекающего клапана с гидроприводом ESV-207. Расчет предохранительного клапана, установленного на V-202, проводился исходя из максимальной пропускной способности PCV-202А/В, что обеспечивает абсолютное исключение превышения давления выше расчетного в системе подготовки и распределения топливного газа, даже в случае ошибки срабатывания аварийного крана ESV-207.

Уровень конденсата в газосепараторе поддерживается автоматически посредством регулирующего крана с электроприводом LCV-203. На трубопроводе отвода дренажа и конденсата от газосепаратора предусматривается установка отсекающего крана с электроприводом ESV-205, который срабатывает в случае сработки сигнализатора аварийно-низкого значения уровня LL=600 мм в V-202, для защиты дренажной системы от

превышения давления. Блок газосепаратора поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами визуального и дистанционного контроля технологического процесса. Газосепаратор оснащен электрообогревом теплоизоляции.

После газосепаратора очищенный газ с температурой $\sim 13^{\circ}\text{C}$ и давлением не менее 1,05 МПа поступает в распределительный коллектор Ду80, откуда газ направляется на:

- Горелки подогревателей Н-201А/В;

Перед входом в блок подогревателей Н-201А/В на линии топливного газа Ду50 установлен отсечной кран с электроприводом ESV-208, закрытие которого предусмотрено при ошибках в работе подогревателя, таких как перегрев, погасание горелок печи, внутренней ошибки работы подогревателя, а так же при понижении расхода ниже минимального требуемого для данного типа подогревателя. Количество газа на горелки подогревателя рассчитано исходя из максимальной загрузки подогревателя с учетом КПД и составляет 26,94 $\text{нм}^3/\text{ч}$.

- Продувку факельного коллектора высокого давления (ВД);

На линии поступления топливного газа Ду50 в коллектор ВД предусматривается установка регулирующих клапанов: саморегулирующегося клапана давления «после себя» PCV-203 с настройкой давления 0,3 МПа и регулирующего клапана расхода FCV-203. Количество газа на продувку коллектора рассчитано исходя из требований к безопасной эксплуатации факельных систем и обеспечивает минимальную скорость 0,05 м/с (0,93 $\text{нм}^3/\text{ч}$) в оголовке факельного ствола высокого давления для исключения подсоса воздуха.

- Продувку факельного коллектора низкого давления (НД);

На линии поступления топливного газа Ду50 в коллектор НД предусматривается установка регулирующих клапанов: саморегулирующегося клапана давления «после себя» PCV-204 с настройкой давления 0,3 МПа и регулирующего клапана расхода FCV-204. Количество газа на продувку коллектора рассчитано исходя из требований к безопасной эксплуатации факельных систем и обеспечивает минимальную скорость 0,05 м/с (0,95 $\text{нм}^3/\text{ч}$) в оголовке факельного ствола низкого давления для исключения подсоса воздуха.

- Поддержание огня в дежурных горелках факела F-201 и питание газопоршневой электростанции (ГПЭС);

Перед подачей топливного газа на питание дежурных горелок и ГПЭС газ проходит каплеотбойник R-201 типа 3-2-1,6-1-И объемом 2 м^3 . В связи с незначительным содержанием жидкости в газе регулирование уровня в каплеотбойнике R-201 осуществляется вручную посредством арматуры. На трубопроводе отвода дренажа и конденсата от каплеотбойника предусматривается установка отсекающего крана с электроприводом ESV-206, который срабатывает в случае аварийно-низкого значения уровня LL=430мм в R-101, для защиты дренажной системы от превышения давления. Проектом предусматривается установка двух ГПЭС типа ГПЭС-400. Количество топливного газа на ГПЭС рассчитано исходя из максимальной рабочей загрузки ГПЭС-400 (91,5 $\text{нм}^3/\text{ч}$), а количество топливного газа рассчитано исходя из требований производителя факельной установки (5 $\text{нм}^3/\text{ч}$).

На всех линиях поступления газа на сжигание для собственных нужд проектом предусматривается установка узлов учета газа для контроля объемов сжигания попутного газа.

Хранение и утилизация пластовой воды

Вода, поступившая от производственного сепаратора V-201, приходит для отстаивания в резервуар хранения пластовой воды T-203 типа PGC-50 объемом 50 м^3 . В виду того, что

пластовая вода содержит примеси углеводородов и плотность отходящих паров относительно воздуха согласно расчетам превышает нормативное значение 0,8, для отвода газов дыхания пластовой воды проектом предусмотрен трубопровод сброса газовой фазы в факельный коллектор низкого давления. Для защиты емкости от переполнения и превышения давления на коллекторе воды от сепаратора предусмотрена установка крана с электрогидроприводом ESV-209 который срабатывает при достижении уровня в емкости хранения воды выше $H_N=2,65$ м, перед аварийным сигналом проектом предусматривается предупредительный сигнал при достижении уровня $H=2,5$ м. На емкости воды проектом предусматривается установка электрообогрева с температурой поддержания 5°C и теплоизоляция в связи с низким расходом воды в первые годы эксплуатации. Для контроля неисправностей процесса электрообогрева проектом предусмотрена предупредительная сигнализация при достижении температуры 4°C , а в случае необходимости дополнительного подогрева предусмотрены штуцера подвода и отвода теплоносителя от передвижной парогенераторной установки.

В процессе отстаивания пластовой воды примеси углеводородов будут образовывать на поверхности воды конденсатную пленку. Для слива конденсатной пленки с поверхности воды в устройстве РГС предусмотрена возможность скиммирования (слива конденсатной фазы) в дренажную систему СКУ.

По мере накопления пластовой воды посредством насосов Р-203А/В типа Ш 80-2,5/37,5 максимальной производительностью $37,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ жидкость направляется на налив в автоцистерны с помощью стояка налива СН-201 типа АСН-12ВГ диаметром $D_{у100}$, после чего вода отправляется на переработку третьей стороне. Для защиты насосов от сухого хода проектом предусматривается установка предупредительной $L=0,5$ м и аварийной $LL=0,3$ м сигнализации низкого уровня, где при аварийной сигнализации происходит автоматический останов насосов Р-203А/В в составе блока налива.

В связи с наличием в пластовой воде углеводородных примесей налив герметизирован. Пары, которые отходят из автоцистерны, направляются в факельный коллектор низкого давления. За счет соединения газовой фазы емкостей РГС-50 с факельным коллектором НД и герметизированного налива, между емкостями и цистерной образуется газоуравнительная система, что обеспечивает отсутствие подсоса воздуха на факеле НД в процессе налива и не требует дополнительных мер по компенсации уменьшения объема в процессе налива.

Блок налива, включающий насосы Р-203А/В и стояк налива СН-201, поставляется комплектно и оснащен всеми необходимыми средствами контроля и управления процессом налива.

Для контроля скорости налива и учета объемов пластовой воды внутри конструкции блока налива перед стояком налива предусматривается установка технического узла учета.

Для защиты от замерзания трубопроводы пластовой воды оснащаются тепловой изоляцией и системой электрообогрева с температурой поддержания 5°C .

Факельное хозяйство СКУ Толкын

Среда от предохранительных клапанов аппаратов V-201, V-202, MS-201, R-201, сдувки основного 8-дюймового коллектора и трубопровода «СКУ Толкын - точка врезки» направляется в основной факельный коллектор высокого давления Ду300.

В связи с возможностью сброса в факельный коллектор высокого давления двухфазной среды предусматривается установка факельного сепаратора FS-201 типа ФС-1000-1-И объемом 4 м^3 . Для слива конденсата, образовавшегося во время сброса среды, по сигналам $H=250$ мм (пуск) и $L=100$ мм (останов) запроектирована автоматическая система откачки

газового конденсата из факельного сепаратора посредством конденсатных насосов Р-205А/В (один основной и один резервный) марки МСРК080-050-3151ЕС производительностью 15 м³/ч в соответствии со схемой Приложения 5 к «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации факельных систем». В случае отказа основного насоса резервный включается по сигналу НН=500мм. На выкиде насосов предусматриваются газоуравнительные линии для выпуска газа во время заполнения конденсатной системы, а так же краны с электроприводом XV-212А/В для исключения проскока газа в систему дренажа.

Для исключения застывания среды в трубопроводах газа и конденсата и в факельном сепараторе проектом предусмотрена их теплоизоляция и электрообогрев.

Откачиваемый конденсат направляется в подземный конденсатосборник С-201 типа ЕПП 12,5-2000-2-1-К объемом 12,5 м³. По мере накопления конденсата в конденсатосборнике С-201 жидкость автоматически откачивается в дренажную емкость Т-201 по уставкам Н=1,7м и L=0,5м полупогружным насосом Р-201 марки НВ-50 производительностью 50 м³/ч, входящим в комплект поставки емкости. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки на конденсатосборнике установлен дыхательный клапан типа СМДК-50. Для исключения застывания предусмотрен подогрев от передвижной парогенераторной установки (ППУ) и сигнализация низкой температуры L=4°С.

После отделения жидкой фазы газ от факельного сепаратора направляется на сжигание в факельный ствол высокого давления совмещенной факельной установки F-201.

Для исключения подсоса воздуха проектом предусматривается непрерывная подача продувочного топливного газа в начало факельного коллектора ВД, исходя из обеспечения скорости в оголовке факельного ствола не менее 0,05 м/с. В случае прекращения подачи продувочного газа проектом предусмотрено автоматическое открытие линии подачи азота, путем открытия крана с электроприводом XV-206 по сигналу низкого расхода от трубопровода подачи топливного газа L=8,9 нм³/ч. Азот подается от азотной рампы азота U-201, в которой располагаются 10 баллонов азота. Подача азота в факельный коллектор регулируется ограничительной диафрагмой RO-203. Рампа азота поставляется комплектно со всеми средствами необходимыми для безопасной эксплуатации.

Газ дыхания аппаратов Т-201, Т-203 и СН-201 направляется в факельный коллектор низкого давления Ду100. Для улавливания капель жидкости захваченных газовой средой, либо образовавшихся в результате дросселирования газа низкого давления на коллекторе устанавливается трубный газовый расширитель РGE-201 типа ТГР-400. Под действием гравитации в связи с понижением скорости, капли накапливаются в расширителе и по мере накопления автоматически сливаются в конденсатосборник С-201 посредством открытия-закрытия шарового крана с электроприводом XV-207 по уставкам Н=75мм и L=25мм. Для исключения застывания и уменьшения конденсации среды в трубопроводах газа и конденсата, а так же на трубном газовом расширителе проектом предусмотрена теплоизоляция и электрообогрев.

После отделения жидкой фазы газ от трубного газового расширителя направляется на сжигание в факельный ствол низкого давления совмещенной факельной установки F-201.

Для исключения подсоса воздуха проектом предусматривается непрерывная подача продувочного топливного газа в начало факельного коллектора НД исходя из обеспечения скорости в оголовке факельного ствола не менее 0,05 м/с.

В случае прекращения подачи продувочного газа проектом предусмотрено автоматическое открытие линии подачи азота путем открытия крана с электроприводом XV-208 по сигналу

низкого расхода от трубопровода подачи топливного газа $L=0,95 \text{ м}^3/\text{ч}$. Азот подается от азотной рампы азота U-202, в которой располагаются 2 баллона азота. Подача азота в факельный коллектор регулируется ограничительной диафрагмой RO-202. Рампа азота поставляется комплектно со всеми средствами необходимыми для безопасной эксплуатации.

Для бесперебойной работы факельной установки F-201 типа УФ-С-30-300-100-У1 проектом предусматривается установка блока баллонов топливного газа и панель управления розжигом, которые входят в комплект поставки совмещенной факельной установки.

Факельная установка представлена двумя факельными стволами – высокого(ВД) и низкого(НД) давления. В конструкции факельной установки предусматривается газовый затвор. Пропускная способность факельной установки рассчитана исходя из наибольших выбросов. Для высокого давления наибольшим выбросом является аварийный сброс с коллектора Бахыт-Толкын, а для низкого давления объединенный поток от резервуара хранения воды Т-203 и стояка налива СН-201.

Для учета сжигания на коллекторе высокого и низкого давления установлены узлы учета газа.

Дренажная система

Для опорожнения оборудования проектом предусматривается установка двух подземных дренажных емкости Т-201 и Т-202 марки ЕПП-63-3000-2-1-К объемом 63 м^3 . По мере накопления, жидкость из дренажной емкости закачивается в автоцистерну с последующей ее утилизацией. Для защиты от сухого хода, а так же для сигнализации предела верхнего уровня проектом предусматривается аварийная сигнализация НН=2,85м и LL=0,3м, где по сигналу LL происходит аварийный останов полупогружного насоса. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки на дренажной емкости установлена уравнивательная линия на факел низкого давления. Для осведомления оператора о выходе уровня за технологический регламент проектом предусматривается предупредительная сигнализация Н=2,05м и L=0,5м. Для компенсации изменения объема во время остывания и в процессах закачки-откачки на дренажной емкости установлен дыхательный клапан типа СМДК-100. Для исключения застывания предусмотрен подогрев от передвижной парогенераторной установки (ППУ) и сигнализация низкой температуры $L=4^\circ\text{C}$. В связи с высокой плотностью выделившийся газ из дренажной емкости по трубопроводу Ду100 направляется на сжигание в факельный коллектор НД.

При опорожнении дренажной емкости Т-201, в виду отсутствия доступа емкости к атмосфере во время операций откачки из дренажной емкости для предотвращения завоздушивания факельной системы низкого давления в факельный коллектор с помощью вентили на байпасе регулятора давления FCV-204 требуется дополнительная подача топливного газа.

Системы инженерного обеспечения

В рамках данного проекта предусматриваются следующие системы инженерного обеспечения:

- Система электрообогрева;
- Система подготовки и распределения топливного газа;
- Дренажная система;
- Электроснабжение.

Система электрообогрева



Проектом предусматривается кабельный электрообогрев всех дренажных линий, а так же надземного оборудования и надземных линий газа, конденсата и воды.

Для дренажной системы, конденсатных трубопроводов и системы пластовой воды предусматривается электрообогрев с температурой поддержания 5°C для защиты трубопроводов от замерзания.

Для исключения застывания воды проектом предусмотрен электрообогрев с температурой поддержания 5°C для каплеотбойников R-101/201, газосепараторов V-103/202, факельных сепараторов FS-101/201, трубных газовых расширителей PGE-101/201 и емкостей хранения воды T-102/103/203.

Для факельной системы, трубопроводов газоконденсатной смеси и газа проектом предусмотрен электрообогрев с температурой поддержания 25°C, что уменьшает избыточную конденсацию влаги и исключает возможность образования гидратных отложений.

Система подготовки и распределения топливного газа (ТГ). Устройство и порядок работы системы ТГ

В системе ТГ, предназначенного для собственных нужд, в качестве топлива для проектируемых подогревателей, дежурных горелок, газопоршневой электростанции, для продувки факельных коллекторов используется газ, отделенный из газоконденсатной смеси.

На ГСП Бахыт подвод газа предусмотрен от газовой линии сепараторов V-101 и V-102. На СКУ Толкын подвод газа обеспечивается только из производственного сепаратора V-201. На газопроводе подачи газа предусмотрен электрообогрев для предотвращения выпадения конденсата и влаги.

Для подготовки топливного газа на подачу в систему распределения газ проходит стадию редуцирования для понижения давления до 1,2 МПа, затем в газовом сепараторе газ отделяется от капельной жидкости, образовавшейся в результате редуцирования или которая была захвачена из трехфазного сепаратора. В связи с наличием сетчатого фильтра в конструкции газосепаратора конечное давление в системе топливного газа составляет не менее 1,05 МПа. Из системы распределения топливный газ поступает на поддержание горения в подогревателях, продувку факельных коллекторов ВД и НД, газопоршневую электростанцию и поддержание работы дежурных горелок факельной установки. Перед подачей на ГПЭС и факельную установку газ предварительно проходит секцию каплеотбойника.

Для исключения конденсации влаги и повышения теплотворных характеристик газа вся система топливного газа, включая каплеотбойники и газосепараторы, оснащены теплоизоляцией и электрообогревом. Все газовые трубопроводы запроектированы с учетом уклона не менее 0,3 %, в низших и высших точках установлены дренажные и воздушные штуцера.

Свойства и состав топливного газа используемого на месторождении отражен в таблице 1.3.1.1.

Таблица 1.3.1.1 - Компонентный состав ТГ

Показатели	Размерность	Значение
Компонентный состав		
Азот	% мольн	2,23
CO ₂	% мольн	1,39
Метан	% мольн	87,41
Этан	% мольн	5,03
Пропан	% мольн	2,03
изо-Бутан	% мольн	0,34
н-Бутан	% мольн	0,62
и-Пентан	% мольн	0,18
н-Пентан	% мольн	0,18
Гексаны ⁺	% мольн	0,46
H ₂ O	% мольн	0,13
Свойства		
Массовая плотность	кг/ст.м ³	0,7895
Удельная теплота сгорания низшая	кДж/кг	46021
Число Воббе	МДж/м ³	50,5
Точки росы по воде:		
При атмосферном давлении	°C	-18,48
При рабочем давлении 0,3 МПа	°C	-1,47
При рабочем давлении 1,05 МПа	°C	13,06
При рабочем давлении 1,05 МПа	°C	13,06
Точки росы по углеводородам:		
При атмосферном давлении	°C	-28,48
При рабочем давлении 0,3 МПа	°C	-2,19
При рабочем давлении 1,05 МПа	°C	13,17

Закрытая дренажная система

Закрытая дренажная система предназначена для безопасного сбора углеводородных жидкостей и воды с их последующей утилизацией, для предотвращения возгорания углеводородов при освобождении оборудования от рабочих агентов и загрязнений перед выводом в ремонт, для экстренного освобождения некоторого оборудования в аварийных ситуациях.

Дренажная система включает в себя подземные дренажные емкости поз. Т-101/201/202 объемом 63 м³ и Т-104 объемом 25 м³, установленные на площадках проектируемых установок ГСП Бахыт и СКУ Толкын.

На всех дренажных емкостях предусмотрена откачка в АЦН, собственным насосом АЦН, а так же откачка в АЦН с помощью встроенных в емкости полупогружных насосов НВ-50. Емкости оборудованы встроенными змеевиками для прогрева, в случае необходимости. Прогрев осуществляется из передвижной ППУ.

Все дренажные трубопроводы запроектированы с уклоном не менее 0,3 % в сторону стока и оборудованы теплоизоляцией и электрообогревом.

Для защиты дренажной системы от превышения давления на оборудовании с расчетным давлением выше 0,07 МПа в качестве клапана сброса в дренажную систему устанавливается клапанная сборка с двумя шаровыми кранами и спускником между ними.

Газ от дренажных емкостей Т-101/201/202 для сбора углеводородов с технологической обвязки и оборудования предусматривается в факельную систему низкого давления в связи с возможностью образования большого количества газа либо газа тяжелее воздуха.

Система электроснабжения



На участке Бахыт месторождения Мунайбай обустроена система энергоснабжения, обеспечивающая все потребности технологических и инженерных систем и вспомогательных объектов.

Компоновочные решения

Согласно Техническому заданию на выполнение работ проектными решениями предусматриваются:

- обустройство добывающих газоконденсатных скважин на период эксплуатации в количестве 4 шт.: ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4;
- на площадках скважин ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4 ввод метанола до и после клапана-отсекателя;
- на скважине ВН-4 дополнительно предусмотреть установку для закачки метанола;
- подземная прокладка газоконденсатных линий из стеклопластика в изоляции из пенополиуретана (далее – ППУ);
- транспорт метанола от ГСП Бахыт на проектируемые скважины ВН-1/ ВН-2/ ВН-3;
- газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт), в состав которого входят:
 - ✓ система входного манифольда скважины с коллекторами для добычи, тестирования, продувки;
 - ✓ трехфазный производственный сепаратор высокого давления в комплекте с контрольно-измерительными приборами и оборудованием управления для работы в режиме полной автоматизации. Производительность сепаратора не менее 620 тыс.ст. std.м³/сут;
 - ✓ трехфазный тестовый сепаратор высокого давления в комплекте с контрольно-измерительными приборами и оборудованием управления для работы в режиме полной автоматизации. Производительность сепаратора 500тыс. std.м³/сут;
 - ✓ система подачи топливного газа для собственных нужд с узлами регулирующей арматуры и каплеотбойником для газопоршневой электростанции (далее – ГПЭС);
 - ✓ система впрыска метанола с насосами высокого давления и емкостями хранения метанола;
 - ✓ подогреватели газоконденсатной смеси с обеспечением подогрева собственным газом;
 - ✓ газосепаратор;
 - ✓ емкости хранения пластовой воды – 2 шт, каждая объемом $V=50\text{м}^3$ с системой откачки в АЦН;
 - ✓ факельное хозяйство, состоящее из факела высокого и низкого давления, панели управления розжигом и баллонами с пропаном;
 - ✓ закрытая дренажная система, для сбора аварийных жидкостей с оборудования;
- газопровод для сырого газа (многофазный поток) в изоляции из ППУ, в состав которого входят:
 - ✓ станция для улавливания скребков (пусковая установка и приемник);
 - ✓ станция запорной арматуры;
 - ✓ в районе камеры запуска точка ввода метанола;

- Узел учета газа вблизи точки врезки в систему газосборного пункта «Толкын», в состав которого входят:
 - ✓ пробкоуловитель;
 - ✓ 3-фазный производственный сепаратор высокого давления в комплекте с контрольно-измерительными приборами и оборудованием управления для работы в режиме полной автоматизации. Максимальную пропускную способность сепаратора принять 1 млн.стд.м³/сут;
 - ✓ система подогрева газопровода (2 шт., один из них резервный) с обеспечением подогрева собственным газом;
 - ✓ система подачи топливного газа для собственных нужд с узлами регулирующей арматуры и каплеотбойником для ГПЭС;
 - ✓ газосепаратор;
 - ✓ емкость хранения пластовой воды – 1 шт., объемом $V=50\text{м}^3$ с системой откачки в АЦН;
 - ✓ факельное хозяйство, состоящее из факела высокого и низкого давления, панели управления розжигом и баллонами с пропаном;
 - ✓ закрытая дренажная система, для сбора аварийных жидкостей с оборудования;
 - ✓ система коммерческого учета газа с двумя измерительными линиями и общим газовым хроматографом;
 - ✓ система коммерческого учета нестабильного конденсата с двумя измерительными линиями.
- транспорт газоконденсатной смеси по стальному трубопроводу от коммерческого узла учета до точки врезки в трубопровод ТОО «Varro Operating Group».

Расположение технологических площадок и размещение на них оборудования и трубопроводов определялось, исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Ко всем технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств, обслуживающих установки, а также для подъезда пожарных и аварийных автомобилей.

Обустройство добывающих газоконденсатных скважин на период эксплуатации в количестве 4 шт.: ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4шт.

В проекте 1-й очереди строительства предусмотрено проектирование основной трассы автодороги от Газосборного пункта Бахыт до Станции коммерческого учета Толкын и дальше до точки примыкания к существующей автодороге; подъездные автодороги к площадкам скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4; планировка (отсыпка) площадок под скважины ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4, в том числе и ГСП Бахыт; площадки скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4 размерами 100х150 м; планировка (отсыпка) площадки СКУ Толкын; предусмотрены на площадках скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4 приустьевые приямки. Также предусмотрены по две площадки для капитального ремонта скважин (КРС), которые необходимо расположить в

противоположные стороны друг от друга на расстоянии не менее 100 м от устья площадок скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4.

На площадке скважины предусматриваются:

- устье скважины;
- приустьевой приямок;
- рабочая площадка, из монолитного железобетона, толщиной 150 мм, с отбортовкой по периметру и приямком 0,85х0,85х1,0 (м);
- площадка под ремонтный агрегат. Площадка под ремонтный агрегат состоит из фундамента под ремонтный агрегат и самой площадки. Фундамент из монолитного железобетона, толщиной 650мм, размерами 6,0мх2,0м. Площадка состоит из сборных плит, размерами 12,0мх4,0м.
- площадка под инвентарные приемные мостки, имеет покрытие из щебня, и размеры в плане 14,0х8,0 м;
- якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата.

На площадках устьев проектируемых скважин предусматривается арматура для технологических операций отсечения/открытия, узел для подключения пробоотборного устройства, штуцера для продувки, пропарки и дренирования, а так же приборы местного и дистанционного контроля температуры и давления.

До клапана-отсекателя и после него проектом предусматривается врезка для подачи ингибитора гидратообразования – метанола. На всех фланцевых соединениях трубопроводов подачи метанола предусматриваются защитные кожухи.

Перед опуском газопровода под землю, устанавливается изолирующее фланцевое соединение. Далее транспорт газоконденсатной смеси по территории скважин до обвалования осуществляется по стальному трубопроводу. За обвалованием предусматривается адаптер «сталь-стеклопластик» и транспорт газоконденсатной смеси до ГСП Бахыт предусматривается по стеклопластиковому трубопроводу.

На скважинах также под трубопроводную обвязку предусматриваются площадки обслуживания, исключающие проникновение газожидкостной смеси в землю. Предусматриваются приямки для сбора дождевых стоков. На площадках всех скважин устанавливается съемное металлическое сетчатое ограждение. Высота ограждения 2,2м.

От ГСП Бахыт обратным транспортом на скважины предусматривается подвод метанола. Перед обвалованием скважины посредством адаптера «сталь-стеклопластик», материал трубы меняется на сталь. По территории скважины предусматривается подземная прокладка стального трубопровода. На выходе из земли устанавливается изолирующее фланцевое соединение.

Надземные участки газоконденсатных трубопроводов на скважинах прокладываются в теплоизоляционном покрытии из минеральной ваты толщиной 40 мм и оснащаются системой электрообогрева. На подземном стальном участке для трубопровода газоконденсата предусматривается с заводским изоляционным покрытием ППУ (40 мм) в полиэтиленовой оболочке. Метанолопроводы изоляции и эл.обогрева не имеют.

На скважине ВН-4, в связи с ее удаленностью от ГСП Бахыт, предусмотрено проектирование блока дозирования метанола (БДР) CIS-101.

Блок дозирования метанола имеет размеры 6,0 х 2,5м. БДР выполнен в блочном исполнении. Оборудование блока смонтировано на сварной раме и находится в теплоизолированном помещении. Блок БДР состоит из технологического отсека и аппаратного отсека.

В технологическом отсеке смонтированы:

- насос-дозатор;
- насос центробежный;
- расходный бак метанола.

Управление электрооборудованием, установленным в технологическом отсеке блоков, производится от шкафа управления, который находится в аппаратном отсеке.

На обвязочных трубопроводах в местах фланцевых соединений предусматриваются защитные кожухи.

Характеристика блока дозирования метанола приведена в таблице 1.3.1.2.

Таблица 1.3.1.2 – Характеристика блока дозирования метанола

Блок автоматизированной подачи метанола CIS-101		
Насос-дозатор		
Давление нагнетания, изб	МПа	10,0
Мощность	кВт	1,5
Производительность дозирующего насоса	л/час	63
Центробежный насос		
Давление нагнетания, изб	МПа	1,0
Мощность	кВт	3,0
Производительность насоса	л/час	4,0
Вместимость расходного бака	м ³	6,0
Количество	шт.	1

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка входного манифольда.

Входной манифольд предназначен для подключения шлейфов, транспортирующих продукцию добывающих скважин к технологическому оборудованию. Оборудование размещается на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 10,5х8,0 м.

Манифольд выполняется на металлической раме и крепиться с помощью фундаментных болтов к фундаменту. Манифольд состоит из производственного коллектора Ду250 и коллектора газа на тестовый сепаратор Ду150. Манифольд имеет запорную арматуру для подключения шлейфов от скважин и снабжен контрольно-измерительными приборами. Также от манифольда идут сбросные трубопроводы газа на факельную установку ВД.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка подогревателей поз.Н-101А/В.

Оборудование размещается на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямками, размерами в плане 23,0х11,5 м. Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.3.

Таблица 1.3.1.3 – Характеристика подогревателя ПГ-30

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Подогреватель поз.Н-101А/В		
Тип, марка		ПГ-30
Рабочая температура на выходе	°С	45
Рабочее давление, изб	МПа	7,7
Расчетное давление, изб	МПа	10,0

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка сепараторов поз.V-101/102/103.

На площадке предусматривается установка:

- тестового сепаратора поз.V-101;
- трехфазного сепаратора поз.V-102;
- газосепаратора сетчатого поз. V-103.

Блок тестового сепаратора поз.V-101 предназначен для поочередного замера дебита и фракционного состава газа добывающих скважин.

В блочном исполнении размещаются трубная обвязка с запорной арматурой и приборами КИПиА.

Горизонтальный трехфазный сепаратор поз.V-102 предназначен для обезвоживания и дегазирования исходной водогазоконденсатной смеси.

Конструктивно тестовый и производственный сепараторы представляют собой цилиндрический горизонтальный сосуд на опорах с эллиптическими днищами. В корпусе предусмотрены штуцеры для входа флюида, выхода обезвоженного газа, очищенного газового конденсата и пластовой воды. Дополнительно в штуцеры устанавливается технологическое оборудование - уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительная арматура, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления. Комплектно с аппаратом в поставке предусматривается наличие теплоизоляции и площадок обслуживания. Приборы КИПиА и система автоматики способствуют бесперебойной эксплуатации. Сепараторы работают в автоматическом режиме.

Газосепаратор сетчатый поз.V-103 предназначен для очистки поступающего со скважин газа от взвешенных частиц и влаги. Включает в себя уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительную арматуру, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления, теплоизоляцию, системы электрообогрева и заземления.

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 16,0х15,0 м.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.4.

Таблица 1.3.1.4 – Характеристика сепараторов

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Сепаратор тестовый горизонтальный трехфазный поз. V-101		
Пропускная способность по газу	std.м ³ /сут	500000
Производительность по газу	std.м ³ /сут	155000
Объем аппарата	м ³	6,3
Давление рабочее, изб	МПа	7,7
Давление расчетное, изб	МПа	10,0
Температура рабочая	°С	14-18
Температура расчетная	°С	165
Габаритные размеры (длина × диаметр), не более	мм	6260 × 1200
Сепаратор производственный горизонтальный трехфазный поз. V-102		
Пропускная способность по газу	std.м ³ /сут	621625
Объем аппарата	м ³	12,5
Давление рабочее, изб	МПа	7,5
Давление расчетное, изб	МПа	10,0
Температура рабочая	°С	45
Температура расчетная	°С	120
Габаритные размеры (длина × диаметр), не более	мм	7900 × 1640
Газосепаратор сегчатый поз. V-103		
Тип, марка		ГС1-1,6-800-1-И-Т
Объем емкости	м ³	1,6
Пропускная способность по газу	std.м ³ /сут	30000
Давление рабочее, изб	МПа	1,2
Давление расчетное, изб	МПа	1,6
Температура рабочая	°С	15
Температура расчетная	°С	120

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка каплеотбойника поз. R-101.

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 5,0х7,5 м располагается каплеотбойник газа для ГПЭС, площадка обслуживания, необходимая трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура, приборы КИПиА.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика ресивера газа приведена в таблице 1.3.1.5.

Таблица 1.3.1.5 – Характеристика каплеотбойника

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Каплеотбойник поз. R-101		
Тип, марка		3-2-1,6-1-И
Объем емкости	м ³	2,0
Давление рабочее, изб	МПа	0,3
Давление расчетное, изб	МПа	1,6
Температура рабочая	°С	9
Температура расчетная	°С	120

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка емкостей хранения пластовой воды поз. T-102/103

На площадке предусматриваются к установке накопительные емкости поз. T-102/103, которые предназначены для сбора пластовой воды, и включают в себя уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительную арматуру, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления, теплоизоляцию, системы электрообогрева и заземления.

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 500мм и приямком, размерами в плане 16,5х15,0м.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.6.

Таблица 1.3.1.6 – Характеристика емкости хранения пластовой воды

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Емкости хранения пластовой воды поз.Т-102/103		
Тип, марка		РГС-50
Номинальный объем емкости	м ³	50
Давление расчетное, изб	МПа	0,07
Давление рабочее, изб	МПа	не более 0,05
Температура рабочая	°С	45
Температура расчетная	°С	120

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка налива пластовой воды поз.СН-101

Оборудование размещается на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 9,35х3,9 м.

В состав блока входит насос Ш 80 2,5/37,5 для откачки пластовой воды, содержащее примеси углеводородов и предусматривается установка герметизированного налива в автоцистерны типа АСН-12ВГ, оснащённая системой отвода паров в факельный коллектор низкого давления.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.7.

Таблица 1.3.1.7 – Характеристика станции налива и насоса налива пластовой воды

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Станция налива поз. СН-101		
Тип, марка		АСН-12ВГ
Диаметр условного прохода устройства	мм	100
Производительность	м ³ /час	не более 100
Тип		герметизированный
Насос налива воды поз.Р-103А/В (1-резервный)		
Тип, марка		Ш 80 2,5/37,5
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,32
Производительность	м ³ /час	37,5
Напор	м	25
Мощность	кВт	11

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка баллонов азота поз.У-101/102

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 6,0х4,0м расположены две газобаллонные установки, состоящие из двух баллонов и десяти баллонов вместимостью 50 л, наполненных азотом.

Блочное оборудование включает поставку законченной технологической единицы, включающей баллоны азота, запорную, регулируемую, предохранительную арматуру и местные приборы, установленные в шкафу на раме.

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка дренажной емкости поз.Т-101

К установке принята дренажная емкость типа ЕПП-63-3000-2-2-К номинальным объемом 63 м³. Емкость предназначена для сбора дренажа с оборудования ГСП Бахыт и технологических трубопроводов.

Емкость оборудована приемо-раздаточными патрубками, запорной арматурой, люками, змеевиком и патрубками для подключения ППУ, приборами контроля текущего уровня.

Ввиду того, что технологические стоки содержат примеси углеводородов, и плотность отходящих паров относительно воздуха согласно расчетам превышает нормативное значение 0,8, для отвода газов дыхания жидкой фракции проектом предусмотрен трубопровод сброса газовой фазы в факельный коллектор низкого давления.

Площадка дренажной емкости состоит из двух частей: собственно самой площадки дренажной емкости и небольшой примыкающей вспомогательной площадки, на которой размещаются обвязочные трубопроводы и запорная арматура.

Емкость устанавливается в полузаглубленном положении (в насыпи) на основной площадке размерами в плане 10,0х3,0м. Высота насыпи 1,76 м с уклоном насыпи 1:1. Верх площадки выполнен с твердым покрытием. Безопасность обслуживающего персонала обеспечивается дополнительным металлическим ограждением по верхнему периметру площадки.

Для своевременного обнаружения внештатных утечек под емкостью предусмотрен бетонный поддон со смотровым колодцем. Определение появления паров от смотрового колодца необходимо определять посредством обхода рабочим персоналом площадки с применением переносных газоанализаторов. График обхода определяет эксплуатирующая компания на основании разработанного и утвержденного техрегламента. Вспомогательная примыкающая площадка выполнена с твердым покрытием размерами в плане 1,5х3,0м и ограждена сборным бордюрным камнем высотой 150 мм.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на вспомогательной площадке предусмотрен сборный бетонный приямок соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично в подземном исполнении (на участках подключения к емкости). Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки частично снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика основного оборудования представлена в таблице 1.3.1.8.

Таблица 1.3.1.8 – Характеристика дренажной емкости и полупогружного насоса

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Емкость дренажная поз.Т-101		
Тип, марка		ЕПП-63-3000-2-1-К
Температура рабочая	°С	10
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	не более 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	63
Габаритные размеры (диаметр х длина)	мм	3000 х 9710
Насос полупогружной поз. Р-102		
Тип, марка		НВ-50
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	18,5

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка сепаратора факельного ВД поз.FS-101 и трубного газового расширителя поз.PGE-101

На отбортованной площадке с твердым покрытием размерами в плане 13,5х8,5 м, высота отбортовки 0,15 м, установлены: факельный сепаратор поз. FS-101 (для факельного коллектора газа ВД), газовый расширитель поз. PGE-101 (для факельного коллектора газа НД) и конденсатные насосы Р-107А/В (один основной и один резервный) для слива конденсата, образовавшегося во время сброса среды, из факельного сепаратора в конденсатосборник.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы. Имеется приямок для сбора дождевых стоков, а также навес, установленный над насосами. Для удобства обслуживания насосов предусмотрен монорельс для крепления ручной тали.

Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.9.

Таблица 1.3.1.9 – Характеристика сепаратора, газового расширителя и конденсатного насоса

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Сепаратор факельный поз. FS-101		
Тип, марка		ФС-1000-1- И
Объем	м ³	4,0
Температура рабочая	°С	10-45
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	менее 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,6
Габаритные размеры (диаметр х длина)	мм	1000 х 6815
Газовый расширитель поз. PGE-101		
Тип, марка		ТГР-400
Объем	м ³	0,778
Температура рабочая	°С	10-55
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	менее 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,6
Габаритные размеры (диаметр х длина)	мм	400 х 6000
Насос конденсатный поз. Р-107А/В		
Тип оборудования		Насос центробежный
Марка оборудования		МСРК080-050-3151ЕС
Производительность	м ³ /час	15,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,35
Потребляемая мощность	кВт	7,5
Кавитационный запас	м	1,1

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Площадка конденсатосборника поз. С-101

К установке принят конденсатосборник типа ЕПП 12,5-2000-2-2-К номинальным объемом 12,5 м³. Емкость предназначена для сбора конденсата, образовавшегося во время сброса среды, из факельного сепаратора.

Емкость оборудована приемо-раздаточными патрубками, запорной арматурой, люками, змеевиком и патрубками для подключения ППУ, приборами контроля текущего уровня. Для «дыхания» емкости предусматривается установка СМДК.

Площадка конденсатосборника состоит из двух частей: собственно самой площадки конденсатосборника и небольшой примыкающей вспомогательной площадки, на которой размещаются обвязочные трубопроводы и запорная арматура.

Емкость устанавливается в полузаглубленном положении (в насыпи) на основной площадке размерами в плане 2,7х5,1 м. Высота насыпи 0,735 м с уклоном насыпи 1:1. Верх площадки выполнен с твердым покрытием. Безопасность обслуживающего персонала обеспечивается дополнительным металлическим ограждением по верхнему периметру площадки.

Для своевременного обнаружения внештатных утечек под емкостью предусмотрен бетонный поддон со смотровым колодцем.

Определение появления паров от смотрового колодца необходимо определять посредством обхода рабочим персоналом площадки с применением переносных газоанализаторов. График обхода определяет эксплуатирующая компания на основании разработанного и утвержденного техрегламента.

Вспомогательная примыкающая площадка выполнена с твердым покрытием размерами в плане 1,5х2,2 м и ограждена сборным бордюрным камнем высотой 150 мм.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично в подземном исполнении (на участках подключения к емкости). Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки частично снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика основного оборудования представлена в таблице 1.3.1.10.

Таблица 1.3.1.10 – Характеристика конденсатосборника и насоса полупогружного

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Конденсатосборник поз.С-101		
Тип, марка		ЕПП 12,5-2000-2-1-К
Температура рабочая	°С	5-45
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	не более 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	63
Габаритные размеры (диаметр х длина)	мм	2000 х 4350
Насос полупогружной поз. Р-101		
Тип, марка		НВ-50
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	18,5

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР).

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 8,5х5,0 м установлен блок управления и автоматизированного электроискрового розжига и рампа с 8-ю баллонами сжиженного пропана объемом 40 л каждый. Баллоны предназначены для аварийного розжига факела при сбоях работы системы топливного газа ГСП Бахыт. Панель управления розжигом позволяет дистанционно контролировать наличие пламени на дежурной горелке и в случае погасания пламени автоматически разжигать его. Баллоны оснащены необходимой запорно-регулирующей арматурой и контрольно-измерительными приборами.

Трубопровод ТГ на дежурную горелку ФУ-1 выполнен в наземном исполнении на несгораемых опорах. Трубопровод ТГ и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции, и оборудованы кабельным электрообогревом.

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Факельное хозяйство. Совмещенная факельная установка поз. F-101.

В ограждении радиусом 50 м размещается совмещенная факельная установка высокого и низкого давления поз. F-101, предназначенная для аварийного сжигания газа, поступающего от технологических установок и предохранительных устройств технологической аппаратуры ГСП Бахыт (ствол ВД), и для сжигания газа (при малых расходах), выделяющегося при «дыхании» емкостей (ствол НД).

Факел оборудован газовым затвором, огнепреградителями, контрольно-измерительными приборами и автоматикой, дежурными горелками и системой автоматического розжига и контроля пламени.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для обеспечения удобства и безопасности предусмотрена автодорога для подъезда ремонтной техники.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура, включая факельные коллекторы, выполнены в тепловой изоляции. Предусмотрен зимний кабельный электрообогрев коллекторов.

Характеристика проектируемого оборудования представлена в таблице 1.3.1.11.

Таблица 1.3.1.11 – Характеристика факельной установки

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Установка факельная поз. F-101		
Тип оборудования		Установка факельная
Марка оборудования		УФ-С-30-300-100-У1
Производительность максимальная	стд.м ³ /час	HP=26000 LP=100
Диаметр ствола	мм	HP=300 LP=100
Высота ствола	м	30

Газосборный пункт Бахыт (ГСП Бахыт). Реагентное хозяйство.

Реагентное хозяйство на территории ГСП Бахыт представлено следующим оборудованием:

- центробежными насосами поз.Р-104А/В (рабочий и резервный) для закачки метанола (КМХ 65-40-200);
- емкостями хранения метанола поз. V-104/V-105 по 25 м³ каждая;
- дренажной емкостью поз.Т-104 для аварийного сбора продукта;
- Блоком дозирования метанола, в состав которого входят:
 - центробежные насосы Р-105А/В;
 - расходный бак метанола V-106;
 - дозирочные насосы DP-101/102/103 (НД 63/100 K13A(B) M8*);
 - дозирочный насос DP-105 (НД 120/100 K13A(B) M8*).

На площадке размерами в плане 10,6х8,5м предусматриваются к установке две емкости хранения метанола поз. V-104/V-105, которые предназначены для хранения метанола, и

включают в себя уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительную арматуру, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления и подогрев от передвижной парогенераторной установки (ППУ).

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 600мм и приямком. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. На всех фланцевых соединениях трубопроводов подачи метанола предусматриваются защитные кожухи. Для дренажных трубопроводов предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

На площадке размерами в плане 5,0х4,5 м для заполнения емкостей от метаноловозов проектом предусматривается установка под навесом центробежных насосов Р-104А/В. Площадка представляет собой твердое покрытие с отбортовкой 150мм и оборудованная приямком для сбора дождевых стоков.

Для аварийного слива метанола предусматривается дренажная емкость номинальным объемом 25,0 м³. Емкость оборудована прямо-раздаточными патрубками, запорной арматурой, люками, змеевиком и патрубками для подключения ППУ, приборами контроля текущего уровня. Для «дыхания» емкости предусматривается установка СМДК.

Площадка дренажной емкости состоит из двух частей: собственно самой площадки конденсатосборника и небольшой примыкающей вспомогательной площадки, на которой размещаются обвязочные трубопроводы и запорная арматура.

Емкость устанавливается в полузаглубленном положении (в насыпи) на основной площадке размерами в плане 3,0х8,5м. Высота насыпи 1,4м с уклоном насыпи 1:1. Верх площадки выполнен с твердым покрытием. Безопасность обслуживающего персонала обеспечивается дополнительным металлическим ограждением по верхнему периметру площадки.

Для своевременного обнаружения внештатных утечек под емкостью предусмотрен бетонный поддон со смотровым колодцем.

Определение появления паров от смотрового колодца необходимо определять посредством обхода рабочим персоналом площадки с применением переносных газоанализаторов. График обхода определяет эксплуатирующая компания на основании разработанного и утвержденного техрегламента. Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на вспомогательной площадке предусмотрен сборный бетонный приямок соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Площадка блока дозирования ингибитора гидратообразования поз.CIS-102 имеет размеры в плане 5,0х10,0 м.

Оборудование поставляется в блочном исполнении, смонтировано на сварной раме и находится в теплоизолированном помещении. Блок дозирования состоит из технологического отсека и аппаратурного отсека.

В технологическом отсеке смонтированы:

- насос-дозатор поз.DP-101/102/103 (НД 63/100 K13A(B) M8*);
- насос-дозатор поз.DP-105 (НД 120/100 K13A(B) M8*);
- насос центробежный поз.Р-105А/В (НМШ5-25-4,0/10);

- расходный бак метанола поз.V-106.

Управление электрооборудованием, установленным в технологическом отсеке блоков, производится от шкафа управления, который находится в аппаратурном отсеке. На обвязочных трубопроводах в местах фланцевых соединений предусматриваются защитные кожухи.

Характеристики оборудования реагентного хозяйства приведены в таблице 1.3.1.12.

Таблица 1.3.1.12 - Характеристика оборудования реагентного хозяйства

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Емкости хранения метанола поз. V-104/105		
Номинальный объем емкости	м ³	25
Давление расчетное, изб	МПа	0,07
Давление рабочее, изб	МПа	не более 0,05
Температура рабочая	°C	45
Материал		09Г2С
Насос перекачки метанола поз. Р-104А/В		
Тип оборудования		Насос центробежный
Марка оборудования		KMX 65-40-200
Производительность	м ³ /час	24,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	15
Дренажная емкость поз.Т-104		
Температура расчетная	°C	45
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	25
Насос полупогружной поз. Р-108		
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Температура расчетная	°C	50
Потребляемая мощность	кВт	18,5
Блок дозирования ингибитора гидратообразования поз.СIS-102:		
Насос-дозатор поз.DP-101/102/103 (НД 63/100 K13A(B) M8*)		
Тип оборудования		Насос –дозатор
Марка оборудования		НД 63/100 K13A(B) M8*
Производительность	м ³ /час	63,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	10,0
Потребляемая мощность	кВт	1,5
Насос-дозатор поз.DP-101/102/103 (НД 63/100 K13A(B) M8*)		
Тип оборудования		Насос –дозатор
Марка оборудования		НД 120/100 K13A(B) M8*
Производительность	м ³ /час	120,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	10,0
Потребляемая мощность	кВт	1,5
Насос перекачки метанола поз. Р-104А/В		
Тип оборудования		Насос центробежный
Марка оборудования		НМШ5-25-4,0/10
Производительность	м ³ /час	4,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	1,0
Потребляемая мощность	кВт	3,0
Расходный бак метанола поз.V-106		
Номинальный объем емкости	м ³	6,0
Давление расчетное, изб	МПа	0,07
Давление рабочее, изб	МПа	не более 0,05
Температура рабочая	°C	45
Материал		12Х18Н10Т

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка пробкоуловителя SC-201.

В пробкоуловителе происходит гашение образовавшихся пробок в результате транспорта по основному коллектору, либо в результате чистки трубопровода скребком.

В блочном исполнении размещаются трубная обвязка с запорной арматурой и приборами КИПиА.

Конструктивно пробкоуловитель представляет собой цилиндрический горизонтальный сосуд на опорах с эллиптическими днищами. В корпусе предусмотрены штуцеры для входа газоконденсатной смеси, выхода газовой фазы, жидкой фазы, которая направляется в трехфазный сепаратор. Дополнительно в штуцеры устанавливается технологическое оборудование - уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительная арматура, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления. Комплектно с аппаратом в поставке предусматривается наличие теплоизоляции и площадок обслуживания. Приборы КИПиА и система автоматики способствуют бесперебойной эксплуатации.

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 18,0х8,5 м.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.13.

Таблица 1.3.1.13 - Характеристика пробкоуловителя

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Пробкоуловитель поз. SC-201		
Пропускная способность по газу	стд.м ³ /сут	1000000
Производительность по газу	стд.м ³ /сут	611205
Объем аппарата	м ³	35
Давление рабочее, изб	МПа	6,47
Давление расчетное, изб	МПа	8,0
Температура рабочая	°C	28
Температура расчетная	°C	120

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка подогревателей поз.Н-201А/В.

Оборудование размещается на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 22,0х11,5 м.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.14.

Таблица 1.3.1.14 - Характеристика подогревателя

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Подогреватель поз.Н-201А/В		
Тип, марка		ПГ-30
Рабочая температура на выходе	°C	45
Рабочее давление, изб	МПа	6,4
Расчетное давление, изб	МПа	10,0

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка сепараторов V-201/202.

На площадке предусматривается установка:

- трехфазного сепаратора поз.V-201;

- газосепаратора сетчатого поз. V-202.

Горизонтальный трехфазный сепаратор поз.V-201 предназначен для обезвоживания и дегазирования исходной водогазоконденсатной смеси.

Конструктивно производственный сепаратор представляют собой цилиндрический горизонтальный сосуд на опорах с эллиптическими днищами. В корпусе предусмотрены штуцеры для входа флюида, выхода обезвоженного газа, очищенного газового конденсата и пластовой воды. Дополнительно в штуцеры устанавливается технологическое оборудование - уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительная арматура, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления. Комплектно с аппаратом в поставке предусматривается наличие теплоизоляции и площадок обслуживания. Приборы КИПиА и система автоматики способствуют бесперебойной эксплуатации. Сепаратор работает в автоматическом режиме. В блочном исполнении размещаются трубная обвязка с запорной арматурой и приборами КИПиА.

Газосепаратор сетчатый поз.V-202 предназначен для очистки поступающего со скважин газа от взвешенных частиц и влаги. Включает в себя уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительную арматуру, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления, теплоизоляцию, системы электрообогрева и заземления. В блочном исполнении размещаются трубная обвязка с запорной арматурой и приборами КИПиА.

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150мм и приямком, размерами в плане 22,5х16,0 м.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.15.

Таблица 1.3.1.15 - Характеристика сепараторов

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Сепаратор производственный горизонтальный трехфазный поз. V-201		
Пропускная способность по газу	std.м ³ /сут	1000000
Объем аппарата	м ³	30,0
Давление рабочее, изб	МПа	6,4
Давление расчетное, изб	МПа	8,0
Температура рабочая	°С	40
Температура расчетная	°С	120
Габаритные размеры (длина × диаметр), не более	мм	10150 × 2100
Газосепаратор сетчатый поз. V-202		
Тип, марка		ГС1-1,6-800-1-И-Т
Объем емкости	м ³	1,6
Пропускная способность по газу	std.м ³ /сут	30000
Давление рабочее, изб	МПа	1,2
Давление расчетное, изб	МПа	1,6
Температура рабочая	°С	15
Температура расчетная	°С	120

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка каплеотбойника поз. R-201.

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 5,0х7,5 м располагается каплеотбойник газа для ГПЭС, площадка обслуживания, необходимая трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура, приборы КИПиА.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика ресивера газа приведена в таблице 1.3.1.16.

Таблица 1.3.1.16 - Характеристика каплеотбойника

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Каплеотбойник поз. R-201		
Тип, марка		3-2-1,6-1-И
Объем емкости	м ³	2,0
Давление рабочее, изб	МПа	0,3
Давление расчетное, изб	МПа	1,6
Температура рабочая	°С	9
Температура расчетная	°С	120

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка емкости хранения пластовой воды поз.Т-203

На площадке предусматривается к установке накопительная емкость поз.Т-203, которая предназначена для сбора пластовой воды, и включает в себя уровнемеры, манометры, датчики уровня и температуры, предохранительную арматуру, контрольно-измерительные приборы с возможностью передачи данных на пульт управления, теплоизоляцию, системы электрообогрева и заземления.

Оборудование размещается на устроенных фундаментах на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 500 мм и приямком, размерами в плане 7,5х14,5 м.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.17.

Таблица 1.3.1.17 - Характеристика емкости хранения пластовой воды

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Емкость хранения пластовой воды поз.Т-203		
Тип, марка		РГС-50
Номинальный объем емкости	м ³	50
Давление расчетное, изб	МПа	0,07
Давление рабочее, изб	МПа	не более 0,05
Температура рабочая	°С	40
Температура расчетная	°С	120

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка налива пластовой воды поз.СН-201

Оборудование размещается на площадке с твердым покрытием с отбортовкой 150 мм и приямком, размерами в плане 9,35х3,9 м.

В состав блока входит насос КМ 100-80-160 для откачки пластовой воды, содержащее примеси углеводородов и предусматривается установка герметизированного налива в автоцистерны типа АСН-100, оснащённая системой отвода паров в факельный коллектор низкого давления.

Для обвязочных трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.18.

Таблица 1.3.1.18 - Характеристика станции налива и насоса налива воды

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Станция налива поз. СН-201		
Тип, марка		АСН-12ВГ
Диаметр условного прохода устройства	мм	100
Производительность	м ³ /час	не более 100
Тип		герметизированный
Насос налива воды поз.Р-203А/В (1-резервный)		
Тип, марка		Ш 80 2,5/37,5
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,32
Производительность	м ³ /час	37,5
Кавитационный запас	м	25
Мощность	кВт	11

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка баллонов азота

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 6,0х4,0м расположены две газобаллонные установки, состоящие из двух баллонов и десяти баллонов вместимостью 50 л, наполненных азотом.

Блочное оборудование включает поставку законченной технологической единицы, включающей баллоны азота, запорную, регулирующую, предохранительную арматуру и местные приборы, установленные в шкафу на раме.

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка дренажной емкости поз. Т-201 и емкости шлама поз. Т-202.

К установке принята дренажная емкость типа ЕПП-63-3000-2-2-К номинальным объемом 63 м³. Емкость предназначена для сбора дренажа и аварийного слива жидкости с оборудования СКУ Толкын и технологических трубопроводов.

Рядом с дренажной емкостью устанавливается емкость шлама поз. Т-202, предназначенная для сбора продуктов очистки полости газоконденсатопровода.

Емкости оборудованы прямо-раздаточными патрубками, запорной арматурой, люками, змеевиком и патрубками для подключения ППУ, приборами контроля текущего уровня.

Ввиду того, что технологические стоки содержат примеси углеводородов и плотность отходящих паров относительно воздуха согласно расчетам превышает нормативное значение 0,8, для отвода газов дыхания жидкой фракции проектом предусмотрен трубопровод сброса газовой фазы в факельный коллектор низкого давления.

Площадка каждой емкости состоит из двух частей: собственно самой площадки емкости и небольшой примыкающей вспомогательной площадки, на которой размещаются обвязочные трубопроводы и запорная арматура.

Емкости устанавливаются в полузаглубленном положении (в насыпи) на основной площадке размерами в плане 10,0х9,0м. Высота насыпи 1,26м с уклоном насыпи 1:1. Верх площадки выполнен с твердым покрытием. Безопасность обслуживающего персонала обеспечивается дополнительным металлическим ограждением по верхнему периметру площадки.

Для своевременного обнаружения внештатных утечек под емкостью предусмотрен бетонный поддон со смотровым колодцем.

Определение появления паров от смотрового колодца необходимо определять посредством обхода рабочим персоналом площадки с применением переносных газоанализаторов. График обхода определяет эксплуатирующая компания на основании разработанного и утвержденного техрегламента.

Вспомогательные примыкающие площадки выполнены с твердым покрытием размерами в плане 1,5х3,0м и ограждены сборным бордюрным камнем высотой 150мм каждая.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на каждой вспомогательной площадке предусмотрен сборный бетонный приямок соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично в подземном исполнении (на участках подключения к емкости). Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки частично снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика основного оборудования представлена в таблице 1.3.1.19.

Таблица 1.3.1.19 - Характеристика основного оборудования

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Емкость дренажная поз. Т-201		
Тип, марка		ЕПП-63-3000-2-2-К
Температура рабочая	°С	5-55
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	не более 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	63
Диаметр	мм	3000
Насос полупогружной поз. Р-202		
Тип, марка		НВ-50
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	18,5
Емкость дренажная поз. Т-202		
Тип, марка		ЕПП-63-3000-2-2-К
Температура рабочая	°С	28
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	не более 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	63
Диаметр	мм	3000
Насос полупогружной поз. Р-204		
Тип, марка		НВ-50
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	18,5

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка сепаратора факельного ВД поз. FS-201 и трубного газового расширителя поз. PGE-201.

На отбортованной площадке с твердым покрытием размерами в плане 18,4 х 15,05 м, высота отбортовки 0,15 м, установлены: факельный сепаратор поз. FS-201 (для факельного коллектора газа ВД), газовый расширитель поз. PGE-201 (для факельного коллектора газа НД) и конденсатные насосы Р-205А/В (один основной и один резервный) для слива конденсата, образовавшегося во время сброса среды, из факельного сепаратора в конденсатосборник.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы. Имеется приямок для сбора дождевых стоков, а также навес, установленный над насосами.

Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Характеристика оборудования представлена в таблице 1.3.1.20.

Таблица 1.3.1.20 - Характеристика основного оборудования

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Сепаратор факельный поз. FS-201		
Тип, марка		ФС-1000-1-Т-И
Объем	м ³	4,0
Температура рабочая	°C	10-45
Температура расчетная	°C	120
Давление рабочее, изб.	МПа	менее 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,6
Габаритные размеры (диаметр x длина)	мм	1000 x 6815
Газовый расширитель поз. PGE-201		
Тип, марка		ТГР-400
Объем	м ³	0,778
Температура рабочая	°C	10-55
Температура расчетная	°C	120
Давление рабочее, изб.	МПа	менее 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,6
Насос конденсатный поз. P-205A/B		
Тип оборудования		Насос центробежный
Марка оборудования		МСРК080-050-3151ЕС
Производительность	м ³ /час	15,0
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,35
Потребляемая мощность	кВт	7,5
Кавитационный запас	м	1,1

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка конденсатосборника поз. С-201

К установке принят конденсатосборник типа ЕПП 12,5-2000-2-2-К номинальным объемом 12,5 м³. Емкость предназначена для сбора конденсата, образовавшегося во время сброса среды, из факельного сепаратора.

Емкость оборудована приемо-раздаточными патрубками, запорной арматурой, люками, змеевиком и патрубками для подключения ППУ, приборами контроля текущего уровня. Для «дыхания» емкости предусматривается установка СМДК.

Площадка конденсатосборника состоит из двух частей: собственно самой площадки конденсатосборника и небольшой примыкающей вспомогательной площадки, на которой размещаются обвязочные трубопроводы и запорная арматура.

Емкость устанавливается в полузаглубленном положении (в насыпи) на основной площадке размерами в плане 2,7x5,2 м. Высота насыпи 0,735 м с уклоном насыпи 1:1. Верх площадки выполнен с твердым покрытием. Безопасность обслуживающего персонала обеспечивается дополнительным металлическим ограждением по верхнему периметру площадки.

Для своевременного обнаружения внештатных утечек под емкостью предусмотрен бетонный поддон со смотровым колодцем.

Определение появления паров от смотрового колодца необходимо определять посредством обхода рабочим персоналом площадки с применением переносных газоанализаторов. График

обхода определяет эксплуатирующая компания на основании разработанного и утвержденного техрегламента.

Вспомогательная примыкающая площадка выполнена с твердым покрытием размерами в плане 1,5х2,0 м и ограждена сборным бордюрным камнем высотой 150 мм.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на вспомогательной площадке предусмотрен сборный бетонный приямок соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично в подземном исполнении (на участках подключения к емкости). Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки частично снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика основного оборудования представлена в таблице 1.3.1.21.

Таблица 1.3.1.21 - Характеристика основного оборудования

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Конденсатосборник поз.С-201		
Тип, марка		ЕПП 12,5-2000-2-1-К
Температура рабочая	°С	9-40
Температура расчетная	°С	120
Давление рабочее, изб.	МПа	не более 0,05
Давление расчетное, изб.	МПа	0,07
Объем	м ³	12,5
Диаметр	мм	2000
Насос полупогружной поз. Р-2101		
Тип, марка		НВ-50
Производительность	м ³ /час	50
Давление нагнетания, изб.	МПа	0,5
Потребляемая мощность	кВт	18,5

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР).

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 8,5х5,0м установлен блок управления и автоматизированного электроискрового розжига и рампа с 8-ю баллонами сжиженного пропана объемом 40 л каждый. Баллоны предназначены для аварийного розжига факела при сбоях работы системы топливного газа ГСП Бахыт. Панель управления розжигом позволяет дистанционно контролировать наличие пламени на дежурной горелке и в случае погасания пламени автоматически разжигать его. Баллоны оснащены необходимой запорно-регулирующей арматурой и контрольно-измерительными приборами.

Трубопровод ТГ на дежурную горелку ФУ-1 выполнен в наземном исполнении на несгораемых опорах. Трубопровод ТГ и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции, и оборудованы кабельным электрообогревом.

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Факельное хозяйство. Совмещенная факельная установка поз. F-201.

В ограждении радиусом 50 м размещается совмещенная факельная установка высокого и низкого давления поз. F-201, предназначенная для аварийного сжигания газа, поступающего от технологических установок и предохранительных устройств технологической аппаратуры ГСП Бахыт (ствол ВД), и для сжигания газа (при малых расходах), выделяющегося при «дыхании» емкостей (ствол НД).

Факел оборудован газовым затвором, огнепреградителями, контрольно-измерительными приборами и автоматикой, дежурными горелками и системой автоматического розжига и контроля пламени.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для обеспечения удобства и безопасности предусмотрена автодорога для подъезда ремонтной техники.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура, включая факельные коллекторы, выполнены в тепловой изоляции. Предусмотрен зимний кабельный электрообогрев коллекторов.

Характеристика проектируемого оборудования представлена в таблице 1.3.1.22.

Таблица 1.3.1.22 - Характеристика факельной установки

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Установка факельная поз. F-201		
Тип оборудования		Установка факельная
Марка оборудования		УФ-С-30-300-100-У1
Производительность максимальная	стд.м ³ /час	HP=26000 LP=100
Диаметр ствола	мм	HP=300 LP=100
Высота ствола	м	30

Станция коммерческого учета (СКУ Толкын). Площадка коммерческого узла учета газа поз. MS-201

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 20,0х25,0 м установлен коммерческий узел учета газа и конденсата, который выполнен в блочном исполнении полной заводской готовности. Приборы и оборудование КИПиА блока позволяют осуществлять автоматический контроль параметров транспортируемых газа и конденсата и передачу данных заинтересованным сторонам.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на площадке коммерческого узла учета предусмотрен сборный бетонный приямок соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Линейная часть. Станция запуска скребка поз. PL-101.

Очистка коллектора газоконденсатной смеси от газосборного пункта ГСП Бахыт до Станции коммерческого учета СКУ Толкын выполняется по графику запуска скребков. Операция запуска скребка производится периодически, по мере необходимости.

Площадка станции запуска скребка поз. PL-101 имеет размеры в плане 18,5 х 12,5 м и располагается на территории ГСП Бахыт.

На площадке устанавливаются: трубная обвязка со специальным краном, для запуска скребка, запорно-регулирующая арматура, приборы КИПиА.

Трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура и приборы КИПиА располагаются надземно. Площадка оснащена сигнализатором для контроля прохождения очистного устройства. На выходном коллекторе после отключающей арматуры

предусмотрена установка датчиков контроля давления «по месту» и передача полученных данных в операторную.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на площадке станции запуска скребка предусмотрены бетонные приямки соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика станции запуска представлена в таблице 1.3.1.23.

Таблица 1.3.1.23 - Характеристика станции запуска скребка

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Станция запуска скребка поз. PL-101		
Диаметр		Ду200
Температура расчетная	°C	120
Давление расчетное, изб.	МПа	10,0
Размеры	мм	2500x12000

Линейная часть. Станция приема скребка поз. PR-201.

Площадка станции приема скребка поз. PR-201 имеет размеры в плане 18,5x12,5м и располагается на территории СКУ Толкын.

На площадке устанавливаются: трубная обвязка со специальным краном, для приема скребка, запорно-регулирующая арматура, приборы КИПиА.

Трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура и приборы КИПиА располагаются надземно. Станция оснащена сигнализатором для контроля прохождения очистного устройства.

Для сбора и последующей откачки поверхностных сточных вод, а так же небольших разливов на площадке станции приема скребка предусмотрены бетонные приямки соответствующего объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Все трубопроводы имеют соответствующее антикоррозионное покрытие, надземные участки снабжены тепловой изоляцией и кабельным электрообогревом.

Для удобства обслуживания предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Характеристика станции приема представлена в таблице 1.3.1.24.

Таблица 1.3.1.24 - Характеристика станции приема скребка

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Станция приема скребка поз. PR-201		
Диаметр		Ду200
Температура расчетная	°C	120
Давление расчетное, изб.	МПа	10,0
Размеры	мм	2500x12000

Линейная часть. Станции запорной арматуры поз. BVS-1 и поз. BVS-2.

Через километр после камеры запуска и за километр до камеры приема проектом предусмотрена установка станций запорной арматуры BVS-1/2 соответственно. Трубопровод на территории станций запорной арматуры выполняется из стали. На станциях запорной арматуры BVS-1/2 устанавливаются краны шаровые с гидравлическим приводом ESV-

104/201 соответственно. Дополнительно на станциях запорной арматуры предусматривается контроль прохождения очистного устройства и температуры.

Станции запорной арматуры поз.ВVS-1/2 располагаются на площадке с ограждением, имеют размеры в плане 9,0х9,0м. Под основание фундамента выполняется подушка из ПГС (песчано-гравийная смесь), которая оборачивается геотекстилем и геомембраной для более прочной установки подземного крана.

Краны шаровые располагаются подземно, установка бесколодезная. Гидравлический привод крана располагается надземно.

Газопровод от СКУ Толкын до точки подключения.

На данном участке предусматривается подземная прокладка стальной трубы с тепловой изоляцией и в полиэтиленовой оболочке. Для защиты от всплытия трубопровода предусмотрены балластирующие устройства типа КП-219-В ГОСТ Р 58257-2018.

Пересечение проектируемым газопроводом и существующего газопровода Ду100, принадлежащего ТОО «Varro Operating Group», выполнен согласно техническим условиям.

Переход проектируемым газопроводом через существующую дорогу без усовершенствованного покрытия IV категории «Село Боранколь – скв.Бахыт 1», принадлежащей ТОО «Varro Operating Group», выполнен согласно техническим условиям.

Газопровод прокладывается подземно под углом 90° в стальном защитном футляре со спейсерами. Концы футляра выведены от дороги на расстояние 25 м в каждую сторону. Заглубление трубопровода не менее 1,4 м от верха дороги до верхней образующей футляра. Для футляров предусматривается вытяжная свеча, которая устанавливается на безопасном расстоянии от дороги и существующих сооружений, высота свечи 3 м.

После перехода через дорогу, проектируемый газопровод располагается на несгораемых опорах. Подземный участок газопровода имеет антикоррозионное покрытие, надземный участок снабжен тепловой изоляцией. При приближении к точке подключения газопровод переходит надземно через внутриплощадочную дорогу. Прокладка предусматривается на высоких опорах по траектории с существующим трубопроводом. Расстояние в свету между низом трубопровода и верха дороги составляет 6 м.

1.3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах

Настоящий подраздел выполнен на основе сметно-экономических расчетов и исходных данных данного проекта.

Организация работ будет проводиться с соблюдением всех норм и требований РК в области строительных работ и охраны окружающей среды.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительно-монтажных работах будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении строительных работ. Техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, являются источниками неорганизованных выбросов вредных веществ.

Продолжительность строительно-монтажных работ - 13 месяцев.

В период работ будут использованы строительная техника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе и на неэтилированном бензине. Ориентировочно необходимое количество ГСМ при строительно-монтажных работах на территории строительства составит:

- 2026 год - дизельное топливо – 853,7474 тонн, бензина – 150,327 тонны.
- 2027 год - дизельное топливо – 107,6351 тонн, бензина – 2,846 тонны.

Количество источников выделения выбросов при строительно-монтажных работах составит 29 ед., из них организованных – 11 ед., неорганизованных – 18 ед., такие как:

Организованные источники:

- Компрессор с дизельным двигателем мощностью 36 кВт, номер источника 0001-0002;
- Котел для подогрева битума, номер источника 0003;
- Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт, номер источника 0004-0005;
- Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт, номер источника 0006 - 0009;
- Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт, номер источника 0010-0011;

Неорганизованные источники:

- Экскаватор (земляные работы), номер источника 6001;
- Бульдозер (земляные работы), номер источника 6002;
- Автогрейдер (земляные работы), номер источника 6003;
- Автопогрузчик, номер источника 6004;
- Трактор, номер источника 6005;
- Автотранспорт (транспортировка и разгрузка грузов на площадке), номер источника 6006;
- Грунтовочные и лакокрасочные работы, номер источника 6007;
- Сварочные работы, номер источника 6008;
- Гидроизоляция поверхностей битумом, номер источника 6009;
- Нанесение битумной мастики на поверхности, номер источника 6010;
- Емкость для дизельного топлива, номер источника 6011;
- Емкость для бензина, номер источника 6012;
- Емкости для масла, номер источника 6013;
- Емкости для отработанного масла, номер источника 6014;
- Насос перекачки дизельного топлива, номер источника 6015;
- Насос перекачки бензина, номер источника 6016;
- Строительная техника и автотранспорт работающая на бензине, номер источника 6017.

- Строительная техника и автотранспорт работающая на дизельном топливе, номер источника 6018.

Источники выбросов вредных веществ при эксплуатации оборудования

На основании Технического Задания и технической части проекта по 2-й очереди строительства в рамках настоящего проекта предусмотрено эксплуатация *добывающих газоконденсатных скважин, Газосборного пункта Бахыт (ГСП Бахыт), Газопровода сырого газа (многофазный поток) и Станции коммерческого учета Толкын (СКУ Толкын).*

На основании вышеуказанного, основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при эксплуатации оборудования будут являться:

Организованные источники:

- Печь подогрева на ГСП Бахыт, номер источника 0001;
- Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт, номер источника 0002;
- Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт, номер источника 0003;
- Факельная установка на ГСП Бахыт (которая включает в себя выбросы от производственного, тестового и газового сепараторов, каплеотбойника и сдувку шлейфов скважин и основного коллектора, емкостей пластовой воды, блока налива и дренажной емкости), номер источника 0004;
- Свеча продувки газа печи подогрева, номер источника 0005;
- Емкость для хранения метанола V-25 м³, номер источника 0006;
- Емкость для хранения метанола V-25 м³, номер источника 0007;
- Емкость блока дозирования реагента, номер источника 0008;
- Конденсатосборник V-12,5 м³, номер источника 0009;
- Емкость блока дозирования реагента V-6 м³ на скважине ВН-4, номер источника 0010;
- Печь подогрева на СКУ Толкын, номер источника 0011;
- Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын, номер источника 0012;
- Факельная установка на СКУ Толкын (которая включает в себя выбросы от производственного и газового сепараторов, пробкоуловителя, каплеотбойника, коммерческого узла учета и сдувку коллектора, емкости пластовой воды, блока налива и дренажной емкости и емкости шлама), номер источника 0013;
- Свеча продувки газа печи подогрева, номер источника 0014;
- Конденсатосборник V-12,5 м³, номер источника 0015;
- Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт, номер источника 0016;
- Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын, номер источника 0017;
- Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт на ГСП Бахыт, номер источника 0018;
- Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт на ГСП Бахыт, номер источника 0019;

- Мастерская на ГСП Бахыт, номер источника 0020;
- Мастерская на СКУ Толкын, номер источника 0021;

Неорганизованные источники:

- Площадка скважины ВН-2, номер источника 6001;
- Площадка скважины ВН-3, номер источника 6002;
- Площадка скважины ВН-4, номер источника 6003;
- Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4, номер источника 6004;
- Площадка скважины ВН-1, номер источника 6005;
- Площадка сепараторов ГСП Бахыт, номер источника 6006;
- Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт, номер источника 6007;
- Площадка подогревателя ГСП Бахыт, номер источника 6008;
- Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт, номер источника 6009;
- Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт, номер источника 6010;
- Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт, номер источника 6011;
- Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт, номер источника 6012;
- Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт, номер источника 6013;
- Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт, номер источника 6014;
- Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт, номер источника 6015;
- Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт, номер источника 6016;
- Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт, номер источника 6017;
- Площадка запуска скребка ГСП Бахыт, номер источника 6018;
- Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт, номер источника 6019;
- Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт, номер источника 6020;
- Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт, номер источника 6021;
- Площадка камеры приема скребка СКУ Толкын, номер источника 6022;
- Площадка дренажной емкости и емкости шлама СКУ Толкын, номер источника 6023;
- Площадка подогревателей СКУ Толкын, номер источника 6024;
- Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын, номер источника 6025;
- Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын, номер источника 6026;
- Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын, номер источника 6027;
- Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын, номер источника 6028;
- Площадка каплеотбойника СКУ Толкын, номер источника 6029;
- Площадка конденсатосборника СКУ Толкын, номер источника 6030;

- Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын, номер источника 6031;
- Площадка пункта управления розжигом СКУ Толкын, номер источника 6032;
- Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын, номер источника 6033;
- Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын, номер источника 6034;
- Площадка точки подключения к газопроводу Толкын, номер источника 6035;
- Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт, номер источника 6036;
- Насос перекачки дизельного топлива на ГСП Бахыт, номер источника 6037;
- Емкость для масла на ГСП Бахыт, номер источника 6038;
- Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт, номер источника 6039;
- Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын, номер источника 6040;
- Насос перекачки дизельного топлива на СКУ Толкын, номер источника 6041;
- Емкость для масла на СКУ Толкын, номер источника 6042;
- Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын, номер источника 6043;

Общее количество источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух составит всего – 64 ед., из них организованные источники выбросов ЗВ составляют всего – 21 ед., неорганизованные источники выбросов ЗВ составляют всего – 43 ед.

1.3.3. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу произведены согласно:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.;
- «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», (приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г.);
- «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г.);
- «РНД 211.2.02.05-2004. «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2005 г.;
- РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.
- РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)»;
- Сборника методик по расчету выбросов вредных вещества в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года;
- «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана 2005 г. РНД 211.2.02.04-2004;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования;
- «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей» Приказ МООС РК от 30.01.2007 г. № 23-п (с изменениями, внесенными приказом МООС РК от 02.04.2008 г. №79-п).

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу от стационарных источников и от передвижных источников (строительная техника и автотранспорт работающая на бензине и дизельном топливе) при строительно-монтажных работах представлены в таблицах 1.3.3.1 - 1.3.3.4.

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу от источников при эксплуатации оборудования представлены в таблицах 1.3.3.5-1.3.3.6.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах представлены в Приложении 1 данного документа.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации модернизируемого оборудования представлены в Приложении 2 данного документа.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в Приложении 3 данного документа.

Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации оборудования представлена в Приложении 4.

Таблица 1.3.3.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительно-монтажных работах от стационарных источников. 2026 год.

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, г/с	Выброс вещества, т/год,	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды	0,04		0,04		3	0,00214	0,14771	3,69275
0143	Марганец и его соединения	0,001	0,01	0,001		2	0,00018	0,01271	12,71
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	1,05606	18,37428	459,357
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06		3	0,17156	2,98248	49,708
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,08124	1,38342	27,6684
0330	Сера диоксид	0,05	0,5	0,05		3	0,15459	2,62492	52,4984
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008			2	0,000048	0,000219	0,027375
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	0,90504	15,66698	5,22232667
0342	Фтористые газообразные соединения	0,005	0,02	0,005		2	0,00015	0,01036	2,072
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,03	0,2	0,03		2	0,00066	0,0456	1,52
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	50			50		1,10727	0,3493	0,006986
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	30			30		0,40923	0,1291	0,00430333
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	1,5	1,5			4	0,04091	0,01291	0,00860667
0602	Бензол	0,1	0,3	0,1		2	0,03763	0,01187	0,1187
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2			3	1,268348	0,65711	3,28555
0621	Метилбензол	0,6	0,6			3	1,21817	0,62482	1,04136667
0627	Этилбензол	0,02	0,02			3	0,000982	0,00031	0,0155
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,0000018	0,000030374	30,374
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	0,1			4	0,2289	0,11877	1,1877
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01	0,05	0,01		2	0,01808	0,30416	30,416
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	0,35			4	0,49595	0,25733	0,73522857
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое)	0,05			0,05		0,00004	0,00059	0,0118
2752	Уайт-спирит	1			1		2,60033	1,34918	1,34918
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	0,47716	7,564966	7,564966
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1	0,3	0,1		3	3,28823	51,28042	512,8042
ВСЕГО:							13,5628998	103,909545374	1203,40034

Таблица 1.3.3.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительно-монтажных работах от передвижных источников. 2026 год.

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, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	0,15819	9,02283	225,57075
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,04029	4,75227	95,0454
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,05	0,5	0,05		3	0,05615	6,32011	126,4022
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	2,24922	120,29375	40,0979167
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,0000016	0,00013	130
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	1,5	5	1,5		4	0,33363	15,03274	10,0218267
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	0,07423	9,02919	9,02919
ВСЕГО:							2,9117116	164,45102	636,1672834

Таблица 1.3.3.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительно-монтажных работах от стационарных источников. 2027 год.

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, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды	0,04		0,04		3	0,0325	0,04247	1,06175
0143	Марганец и его соединения	0,001	0,01	0,001		2	0,0028	0,00366	3,66
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	1,06064	3,29873	82,46825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06		3	0,17161	0,535061	8,91768333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,08127	0,224001	4,48002
0330	Сера диоксид	0,05	0,5	0,05		3	0,15528	0,4958	9,916
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008			2	0,000048	0,000063	0,007875
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	0,94446	2,77214	0,92404667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор	0,005	0,02	0,005		2	0,00228	0,00298	0,596
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,03	0,2	0,03		2	0,01003	0,01311	0,437
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	50			50		1,10727	0,19937	0,0039874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	30			30		0,40923	0,07368	0,002456
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	1,5	1,5			4	0,04091	0,00736	0,00490667
0602	Бензол	0,1	0,3	0,1		2	0,03763	0,00678	0,0678
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2			3	1,270128	0,18967	0,94835
0621	Метилбензол	0,6	0,6			3	1,21747	0,18276	0,3046
0627	Этилбензол	0,02	0,02			3	0,000982	0,00017	0,0085
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,0000018	0,000005566	5,566
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	0,1			4	0,22877	0,03414	0,3414
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01	0,05	0,01		2	0,01808	0,05278	5,278
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	0,35			4	0,49566	0,07396	0,21131429
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое)	0,05			0,05		0,00004	0,00058	0,0116
2752	Уайт-спирит	1			1		2,60072	0,38808	0,38808
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	0,46626	1,308537	1,308537
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1	0,3	0,1		3	3,28159	1,42767	14,2767
	ВСЕГО:						13,6356598	11,333557566	141,1908564

Таблица 1.3.3.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительно-монтажных работах от передвижных источников. 2027 год.

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, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	0,15465	0,17722	4,4305
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,03482	0,09989	1,9978
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,05	0,5	0,05		3	0,04911	0,13245	2,649
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	2,2137	2,34147	0,78049
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,0000015	0,000003	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	1,5	5	1,5		4	0,33358	0,28461	0,18974
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	0,06367	0,19014	0,19014
ВСЕГО:							2,8495315	3,225783	13,23767

Таблица 1.3.3.5 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации оборудования. 2027 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год,	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	4,352712062	43,0298248	1075,74562
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06		3	0,70705996	6,991807526	116,530125
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,297510052	3,013720664	60,2744133
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,05	0,5	0,05		3	0,27186	0,02479	0,4958
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008			2	0,000024	0,0000054	0,000675
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	3,69190052	38,84714664	12,9490489
0342	Фтористые газообразные соединения	0,005	0,02	0,005		2	0,00084	0,00166	0,332
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,03	0,2	0,03		2	0,00366	0,00728	0,24266667
0410	Метан	50			50		0,038672513	0,922060166	0,0184412
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	50			50		1,46648	13,31738	0,2663476
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	30			30		11,226785	0,9950108	0,03316703
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2			3	0,15096	0,3	1,5
0621	Метилбензол	0,6	0,6			3	0,0337	0,06696	0,1116
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,00000656	0,00007227	72,27
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,5	1	0,5		3	2,71639	2,48532	4,97064
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	0,1			4	0,00652	0,01296	0,1296
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01	0,05	0,01		2	0,06735	0,65541	65,541
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	0,35			4	0,01414	0,02808	0,08022857
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,05			0,05		0,0002	0,00028	0,0056
2752	Уайт-спирит	1			1		0,1409	0,28	0,28
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	1,698074	17,24324	17,24324
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	0,05			0,05		0,0000005	0,00000098	0,0000196
2902	Взвешенные частицы	0,15	0,5	0,15		3	0,0084	0,0168	0,112
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1	0,3	0,1		3	0,00156	0,0031	0,031
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,04			0,04		0,002	0,0042	0,105
ВСЕГО:							26,89770517	128,24710924	1429,2682

Таблица 1.3.3.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации оборудования. 2028-2036 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04		2	4,352712062	56,86547888	1421,63697
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06		3	0,70705996	9,239933943	153,998899
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,05	0,15	0,05		3	0,297510052	3,9830474	79,660948
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,05	0,5	0,05		3	0,27186	0,02655	0,531
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008			2	0,000024	0,0000054	0,000675
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	3	5	3		4	3,69190052	51,341544	17,113848
0342	Фтористые газообразные соединения	0,005	0,02	0,005		2	0,00084	0,0022	0,44
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,03	0,2	0,03		2	0,00366	0,00964	0,32133333
0410	Метан	50			50		0,038672513	1,21938685	0,02438774
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	50			50		1,46648	17,61172	0,3522344
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	30			30		11,226785	1,3158208	0,04386069
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2			3	0,15216	0,3999	1,9995
0621	Метилбензол	0,6	0,6			3	0,03396	0,08926	0,14876667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001		0,000001		1	0,00000656	0,00009529	95,29
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,5	1	0,5		3	2,71639	3,27355	6,5471
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	0,1			4	0,00658	0,01728	0,1728
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01	0,05	0,01		2	0,06735	0,86614	86,614
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	0,35			4	0,01424	0,03744	0,10697143
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,05			0,05		0,0002	0,00028	0,0056
2752	Уайт-спирит	1			1		0,14202	0,37324	0,37324
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1	1			4	1,698074	22,78791	22,78791
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная – 0,2%, масло минеральное - 2%)	0,05			0,05		0,0000005	0,0000013	0,000026
2902	Взвешенные частицы	0,15	0,5	0,15		3	0,0084	0,0222	0,148
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1	0,3	0,1		3	0,00156	0,00408	0,0408
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,04			0,04		0,002	0,0056	0,14
ВСЕГО:							26,90044517	169,49230386	1888,4989

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

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

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

Моделирование рассеивания вредных веществ в атмосферный воздух при строительномонтажных работах не проводится, так как:

- данные работы имеют кратковременный характер;
- согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года), сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности;
- санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере был проведен при эксплуатации от источников выбросов проектируемого оборудования.

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в Республике Казахстан используется метод математического моделирования. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу ЭРА, реализующей основные зависимости и положения «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». 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.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха. При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, района расположения предприятия.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы должен быть произведен с учетом фоновых концентраций.

В связи с тем, что в районе месторождения Мунайбай, как и на других месторождениях Мангистауской области нет действующих метеопостов «Казгидромет», при расчете максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы были

использованы данные, полученные в результате последних мониторинговых исследований воздушного бассейна на территории месторождения Мунайбай. В соответствии с данными мониторинговых исследований атмосферного воздуха на территории месторождения Мунайбай во 2 квартале 2024 года, средние значения концентраций загрязняющих веществ составили:

- Диоксид азота (NO_2) 0,0228 мг/м³;
- Оксид азота (NO) 0,02335 мг/м³;
- Оксид углерода (CO) 0,2745 мг/м³;
- Диоксид серы 0,02375 мг/м³.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования представлена расчётным прямоугольником с размерами сторон 35000 x 29000 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 500 м.

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

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Мунайбай принят 1000 м, как для предприятий, относящихся к 1 классу опасности по санитарной классификации производственных объектов (в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

В районе расположения месторождения населенные пункты отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является село Боранкул, расположенный в 90 км к северо-востоку от месторождения. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай - Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 660 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства.

Ближайший жилой населенный пункт в Атырауской области - аул Майкомген расположен на расстоянии 101 км от месторождения Мунайбай.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия и в жилой зоне были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблицах 1.3.6.1.

Таблица 1.3.6.1 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ при эксплуатации оборудования

Наименование вещества	ПДК м.р, мг/м ³	ОБУВ мг/м ³	Максимальное значение концентрации, доли ПДК	Концентрации на границе СЗЗ, доли ПДК
Диоксид азота	0,2	-	1,325	0,497
Оксид азота	0,4	-	0,157	0,090
Углерод (Сажа)	0,15	-	0,265	0,038
Сера диоксид	0,5	-	0,037	0,0084
Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	-	0,0004	0,0002
Оксид углерода	5,0	-	0,094	0,067
Фтористые газообразные соединения	0,02	-	0,025	0,0014
Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	-	0,011	0,00034
Метан	-	50	Расчет нецелесообразен	
Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅	-	50	0,043	0,0013
Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀	-	30	0,655	0,016
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,2	-	0,446	0,026
Метилбензол	0,6	-	0,033	0,0019
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	-	0,093	0,013
Метанол (Метиловый спирт)	1,0	-	2,823	0,151
Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1	-	0,039	0,0022
Формальдегид (Метаналь)	0,05	-	0,075	0,024
Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	-	0,024	0,0014
Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	-	0,05	0,0048	0,00026
Уайт-спирит	-	1,0	0,083	0,0048
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉)	1,0	-	0,098	0,032
Эмульсол	-	0,05	Расчет нецелесообразен	
Взвешенные частицы	0,5	-	0,010	0,00031
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	-	0,0031	0,000096
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	-	0,04	0,030	0,00092
Группа суммации 0330+0333	-	-	0,041	0,0086
Группа суммации 0301 + 0330	-	-	1,347	0,505
Группа суммации 0330 + 0342	-	-	0,049	0,0098
Группа суммации 0333 + 1325	-	-	0,075	0,024
Группа суммации 0342 + 0344	-	-	0,035	0,0018
Группа суммации 2902 + 2908 + 2930	-	-	0,014	0,00044

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что при эксплуатации оборудования на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» ТОО «Lucent Petroleum» не приведут 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.

Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний при эксплуатации оборудования представлены в Приложении 5.

1.3.5. Определение нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ

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

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах представлены в таблицах 1.3.5.1-1.3.5.2

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации оборудования представлены в таблицах 1.3.5.3 - 1.3.5.4.

Выбросы от передвижных источников в период строительно-монтажных работ и эксплуатации не нормируются, так как согласно пункта 17 статьи 202 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для передвижных источников не устанавливаются.

Расчет экономического ущерба за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительной техники производится по фактическому расходу топлива.

Таблица 1.3.5.1 - Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения при строительно-монтажных работах. 2026 год.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00214	0,14771	0,00214	0,14771	2026
Итого:		-	-	0,00214	0,14771	0,00214	0,14771	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00214	0,14771	0,00214	0,14771	2026
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00018	0,01271	0,00018	0,01271	2026
Итого:		-	-	0,00018	0,01271	0,00018	0,01271	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00018	0,01271	0,00018	0,01271	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0824	1,0804	0,0824	1,0804	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0824	1,0804	0,0824	1,0804	2026
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00196	0,00023	0,00196	0,00023	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,03433	1,02115	0,03433	1,02115	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,03433	1,02115	0,03433	1,02115	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,09842	1,34023	0,09842	1,34023	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,09842	1,34023	0,09842	1,34023	2026
Дизельный двигатель сварочного	0008	-	-	0,09842	1,34023	0,09842	1,34023	2026



аппарата мощностью 43 кВт								
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,09842	1,34023	0,09842	1,34023	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,21333	4,39465	0,21333	4,39465	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,21333	4,39465	0,21333	4,39465	2026
Итого:		-	-	1,05576	18,35355	1,05576	18,35355	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,0003	0,02073	0,0003	0,02073	2026
Итого:		-	-	0,0003	0,02073	0,0003	0,02073	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,05606	18,37428	1,05606	18,37428	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,01339	0,17557	0,01339	0,17557	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,01339	0,17557	0,01339	0,17557	2026
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00032	0,00004	0,00032	0,00004	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00558	0,16594	0,00558	0,16594	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00558	0,16594	0,00558	0,16594	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,01599	0,21779	0,01599	0,21779	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,01599	0,21779	0,01599	0,21779	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,01599	0,21779	0,01599	0,21779	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,01599	0,21779	0,01599	0,21779	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,03467	0,71413	0,03467	0,71413	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,03467	0,71413	0,03467	0,71413	2026
Итого:		-	-	0,17156	2,98248	0,17156	2,98248	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-



Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,17156	2,98248	0,17156	2,98248	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,007	0,09422	0,007	0,09422	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,007	0,09422	0,007	0,09422	2026
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00018	0,00002	0,00018	0,00002	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00292	0,08905	0,00292	0,08905	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00292	0,08905	0,00292	0,08905	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,00836	0,11688	0,00836	0,11688	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,00836	0,11688	0,00836	0,11688	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,00836	0,11688	0,00836	0,11688	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,00836	0,11688	0,00836	0,11688	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,01389	0,27467	0,01389	0,27467	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,01389	0,27467	0,01389	0,27467	2026
Итого:		-	-	0,08124	1,38342	0,08124	1,38342	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,08124	1,38342	0,08124	1,38342	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,011	0,14133	0,011	0,14133	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,011	0,14133	0,011	0,14133	2026
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00421	0,0005	0,00421	0,0005	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00458	0,13358	0,00458	0,13358	2026
Дизельная электрическая станция	0005	-	-	0,00458	0,13358	0,00458	0,13358	2026



(ДЭС) мощностью 15 кВт								
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,01314	0,17532	0,01314	0,17532	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,01314	0,17532	0,01314	0,17532	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,01314	0,17532	0,01314	0,17532	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,01314	0,17532	0,01314	0,17532	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,03333	0,68666	0,03333	0,68666	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,03333	0,68666	0,03333	0,68666	2026
Итого:		-	-	0,15459	2,62492	0,15459	2,62492	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,15459	2,62492	0,15459	2,62492	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для дизельного топлива	6011	-	-	0,000038	0,000009	0,000038	0,000009	2026
Насос перекачки дизельного топлива	6015	-	-	0,00001	0,00021	0,00001	0,00021	2026
Итого:		-	-	0,000048	0,000219	0,000048	0,000219	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000048	0,000219	0,000048	0,000219	2026
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,072	0,94221	0,072	0,94221	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,072	0,94221	0,072	0,94221	2026
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00994	0,00118	0,00994	0,00118	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,03	0,89053	0,03	0,89053	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,03	0,89053	0,03	0,89053	2026
Дизельный двигатель сварочного	0006	-	-	0,086	1,16881	0,086	1,16881	2026

аппарата мощностью 43 кВт								
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,086	1,16881	0,086	1,16881	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,086	1,16881	0,086	1,16881	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,086	1,16881	0,086	1,16881	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,17222	3,57065	0,17222	3,57065	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,17222	3,57065	0,17222	3,57065	2026
Итого:		-	-	0,90238	15,4832	0,90238	15,4832	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00266	0,18378	0,00266	0,18378	2026
Итого:		-	-	0,00266	0,18378	0,00266	0,18378	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,90504	15,66698	0,90504	15,66698	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00015	0,01036	0,00015	0,01036	2026
Итого:		-	-	0,00015	0,01036	0,00015	0,01036	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00015	0,01036	0,00015	0,01036	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00066	0,0456	0,00066	0,0456	2026
Итого:		-	-	0,00066	0,0456	0,00066	0,0456	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00066	0,0456	0,00066	0,0456	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	1,10539	0,2996	1,10539	0,2996	2026

Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00188	0,0497	0,00188	0,0497	2026
Итого:		-	-	1,10727	0,3493	1,10727	0,3493	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,10727	0,3493	1,10727	0,3493	2026
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,40854	0,11073	0,40854	0,11073	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00069	0,01837	0,00069	0,01837	2026
Итого:		-	-	0,40923	0,1291	0,40923	0,1291	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,40923	0,1291	0,40923	0,1291	2026
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,04084	0,01107	0,04084	0,01107	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00007	0,00184	0,00007	0,00184	2026
Итого:		-	-	0,04091	0,01291	0,04091	0,01291	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,04091	0,01291	0,04091	0,01291	2026
(0602) Бензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,03757	0,01018	0,03757	0,01018	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00006	0,00169	0,00006	0,00169	2026
Итого:		-	-	0,03763	0,01187	0,03763	0,01187	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,03763	0,01187	0,03763	0,01187	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	1,2636	0,65562	1,2636	0,65562	2026
Емкость для бензина	6012	-	-	0,00474	0,00128	0,00474	0,00128	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,000008	0,00021	0,000008	0,00021	2026



Итого:		-	-	1,268348	0,65711	1,268348	0,65711	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,268348	0,65711	1,268348	0,65711	2026
(0621) Метилбензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	1,18266	0,61362	1,18266	0,61362	2026
Емкость для бензина	6012	-	-	0,03545	0,00961	0,03545	0,00961	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00006	0,00159	0,00006	0,00159	2026
Итого:		-	-	1,21817	0,62482	1,21817	0,62482	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,21817	0,62482	1,21817	0,62482	2026
(0627) Этилбензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,00098	0,00027	0,00098	0,00027	2026
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,000002	0,00004	0,000002	0,00004	2026
Итого:		-	-	0,000982	0,00031	0,000982	0,00031	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000982	0,00031	0,000982	0,00031	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0000001	0,000001727	0,0000001	0,000001727	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0000001	0,000001727	0,0000001	0,000001727	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,0000001	0,00000163	0,0000001	0,00000163	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,0000001	0,00000163	0,0000001	0,00000163	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,0000002	0,00000214	0,0000002	0,00000214	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,0000002	0,00000214	0,0000002	0,00000214	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,0000002	0,00000214	0,0000002	0,00000214	2026
Дизельный двигатель сварочного	0009	-	-	0,0000002	0,00000214	0,0000002	0,00000214	2026



аппарата мощностью 43 кВт								
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,0000003	0,00000755	0,0000003	0,00000755	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,0000003	0,00000755	0,0000003	0,00000755	2026
Итого:		-	-	0,0000018	0,000030374	0,0000018	0,000030374	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000018	0,000030374	0,0000018	0,000030374	2026
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	0,2289	0,11877	0,2289	0,11877	2026
Итого:		-	-	0,2289	0,11877	0,2289	0,11877	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,2289	0,11877	0,2289	0,11877	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0015	0,01884	0,0015	0,01884	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0015	0,01884	0,0015	0,01884	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00063	0,01781	0,00063	0,01781	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00063	0,01781	0,00063	0,01781	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,00179	0,02338	0,00179	0,02338	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,00179	0,02338	0,00179	0,02338	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,00179	0,02338	0,00179	0,02338	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,00179	0,02338	0,00179	0,02338	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,00333	0,06867	0,00333	0,06867	2026
Дизельная электрическая станция	0011	-	-	0,00333	0,06867	0,00333	0,06867	2026



(ДЭС) мощностью 100 кВт								
Итого:		-	-	0,01808	0,30416	0,01808	0,30416	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01808	0,30416	0,01808	0,30416	2026
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	0,49595	0,25733	0,49595	0,25733	2026
Итого:		-	-	0,49595	0,25733	0,49595	0,25733	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,49595	0,25733	0,49595	0,25733	2026
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для масла	6013	-	-	0,00002	0,0003	0,00002	0,0003	2026
Емкость для отработанного масла	6014	-	-	0,00002	0,00029	0,00002	0,00029	2026
Итого:		-	-	0,00004	0,00059	0,00004	0,00059	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00004	0,00059	0,00004	0,00059	2026
(2752) Уайт-спирит								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	2,60033	1,34918	2,60033	1,34918	2026
Итого:		-	-	2,60033	1,34918	2,60033	1,34918	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	2,60033	1,34918	2,60033	1,34918	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,036	0,47111	0,036	0,47111	2026
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,036	0,47111	0,036	0,47111	2026
Дизельная электрическая станция	0004	-	-	0,015	0,44527	0,015	0,44527	2026



(ДЭС) мощностью 15 кВт								
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,015	0,44527	0,015	0,44527	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,043	0,5844	0,043	0,5844	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,043	0,5844	0,043	0,5844	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,043	0,5844	0,043	0,5844	2026
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,043	0,5844	0,043	0,5844	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,08056	1,64799	0,08056	1,64799	2026
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,08056	1,64799	0,08056	1,64799	2026
Итого:		-	-	0,43512	7,46634	0,43512	7,46634	-
Неорганизованные источники								
Гидроизоляция поверхностей битумом	6009	-	-	0,0193	0,0167	0,0193	0,0167	2026
Нанесение битумной мастики на поверхности	6010	-	-	0,0064	0,00557	0,0064	0,00557	2026
Емкость для дизельного топлива	6011	-	-	0,01357	0,003126	0,01357	0,003126	2026
Насос перекачки дизельного топлива	6015	-	-	0,00277	0,07323	0,00277	0,07323	2026
Итого:		-	-	0,04204	0,098626	0,04204	0,098626	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,47716	7,564966	0,47716	7,564966	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Экскаватор (земляные работы)	6001	-	-	1,46251	33,24335	1,46251	33,24335	2026
Бульдозер (земляные работы)	6002	-	-	0,58504	15,1368	0,58504	15,1368	2026
Автогрейдер (земляные работы)	6003	-	-	0,13644	0,32614	0,13644	0,32614	2026
Автопогрузчик (земляные работы)	6004	-	-	0,19503	1,43157	0,19503	1,43157	2026
Трактор	6005	-	-	0,00403	0,09466	0,00403	0,09466	2026
Автотранспорт (транспортировка и разгрузка грузов на площадке)	6006	-	-	0,9049	1,02855	0,9049	1,02855	2026
Сварочные работы	6008	-	-	0,00028	0,01935	0,00028	0,01935	2026
Итого:		-	-	3,28823	51,28042	3,28823	51,28042	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	3,28823	51,28042	3,28823	51,28042	2026

ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:	-	-	13,5628998	103,90954537	13,5628998	103,90954537	-
Из них:							
Итого по организованным источникам:	-	-	2,8187318	48,59810037	2,8187318	48,59810037	-
В том числе факелы:							
-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по неорганизованным источникам:	-	-	10,744168	55,311445	10,744168	55,311445	-

Таблица 1.3.5.2 - Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения при строительно-монтажных работах. 2027 год.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,0325	0,04247	0,0325	0,04247	2027
Итого:		-	-	0,0325	0,04247	0,0325	0,04247	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0325	0,04247	0,0325	0,04247	2027
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,0028	0,00366	0,0028	0,00366	2027
Итого:		-	-	0,0028	0,00366	0,0028	0,00366	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0028	0,00366	0,0028	0,00366	2027
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0824	0,02052	0,0824	0,02052	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0824	0,02052	0,0824	0,02052	2027
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00228	0,00001	0,00228	0,00001	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,03433	0,297	0,03433	0,297	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,03433	0,297	0,03433	0,297	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,09842	0,02534	0,09842	0,02534	2027
Дизельный двигатель сварочного	0007	-	-	0,09842	0,02534	0,09842	0,02534	2027



аппарата мощностью 43 кВт								
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,09842	0,02534	0,09842	0,02534	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,09842	0,02534	0,09842	0,02534	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,21333	1,27818	0,21333	1,27818	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,21333	1,27818	0,21333	1,27818	2027
Итого:		-	-	1,05608	3,29277	1,05608	3,29277	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00456	0,00596	0,00456	0,00596	2027
Итого:		-	-	0,00456	0,00596	0,00456	0,00596	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,06064	3,29873	1,06064	3,29873	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,01339	0,00333	0,01339	0,00333	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,01339	0,00333	0,01339	0,00333	2027
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00037	0,000001	0,00037	0,000001	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00558	0,04826	0,00558	0,04826	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00558	0,04826	0,00558	0,04826	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,01599	0,00412	0,01599	0,00412	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,01599	0,00412	0,01599	0,00412	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,01599	0,00412	0,01599	0,00412	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,01599	0,00412	0,01599	0,00412	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,03467	0,2077	0,03467	0,2077	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,03467	0,2077	0,03467	0,2077	2027

Итого:		-	-	0,17161	0,535061	0,17161	0,535061	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,17161	0,535061	0,17161	0,535061	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,007	0,00179	0,007	0,00179	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,007	0,00179	0,007	0,00179	2027
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,00021	0,000001	0,00021	0,000001	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00292	0,0259	0,00292	0,0259	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00292	0,0259	0,00292	0,0259	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,00836	0,00221	0,00836	0,00221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,00836	0,00221	0,00836	0,00221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,00836	0,00221	0,00836	0,00221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,00836	0,00221	0,00836	0,00221	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,01389	0,07989	0,01389	0,07989	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,01389	0,07989	0,01389	0,07989	2027
Итого:		-	-	0,08127	0,224001	0,08127	0,224001	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,08127	0,224001	0,08127	0,224001	2027
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36	0001	-	-	0,011	0,00268	0,011	0,00268	2027

кВт								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,011	0,00268	0,011	0,00268	2027
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,0049	0,00002	0,0049	0,00002	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00458	0,03885	0,00458	0,03885	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00458	0,03885	0,00458	0,03885	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,01314	0,00332	0,01314	0,00332	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,01314	0,00332	0,01314	0,00332	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,01314	0,00332	0,01314	0,00332	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,01314	0,00332	0,01314	0,00332	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,03333	0,19972	0,03333	0,19972	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,03333	0,19972	0,03333	0,19972	2027
Итого:		-	-	0,15528	0,4958	0,15528	0,4958	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,15528	0,4958	0,15528	0,4958	2027
(0333) Сероводород (Дигидросульфид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для дизельного топлива	6011	-	-	0,000038	0,000003	0,000038	0,000003	2027
Насос перекачки дизельного топлива	6015	-	-	0,00001	0,00006	0,00001	0,00006	2027
Итого:		-	-	0,000048	0,000063	0,000048	0,000063	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000048	0,000063	0,000048	0,000063	2027
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36	0001	-	-	0,072	0,0179	0,072	0,0179	2027

кВт								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,072	0,0179	0,072	0,0179	2027
Котел для подогрева битума	0003	-	-	0,01158	0,00004	0,01158	0,00004	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,03	0,25901	0,03	0,25901	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,03	0,25901	0,03	0,25901	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,086	0,0221	0,086	0,0221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,086	0,0221	0,086	0,0221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,086	0,0221	0,086	0,0221	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,086	0,0221	0,086	0,0221	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,17222	1,03852	0,17222	1,03852	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,17222	1,03852	0,17222	1,03852	2027
Итого:		-	-	0,90402	2,7193	0,90402	2,7193	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,04044	0,05284	0,04044	0,05284	2027
Итого:		-	-	0,04044	0,05284	0,04044	0,05284	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,94446	2,77214	0,94446	2,77214	2027
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6008	-	-	0,00228	0,00298	0,00228	0,00298	2027
Итого:		-	-	0,00228	0,00298	0,00228	0,00298	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00228	0,00298	0,00228	0,00298	2027
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид.)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								



Сварочные работы	6008	-	-	0,01003	0,01311	0,01003	0,01311	2027
Итого:		-	-	0,01003	0,01311	0,01003	0,01311	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01003	0,01311	0,01003	0,01311	2027
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	1,10539	0,18492	1,10539	0,18492	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00188	0,01445	0,00188	0,01445	2027
Итого:		-	-	1,10727	0,19937	1,10727	0,19937	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,10727	0,19937	1,10727	0,19937	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,40854	0,06834	0,40854	0,06834	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00069	0,00534	0,00069	0,00534	2027
Итого:		-	-	0,40923	0,07368	0,40923	0,07368	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,40923	0,07368	0,40923	0,07368	2027
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,04084	0,00683	0,04084	0,00683	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00007	0,00053	0,00007	0,00053	2027
Итого:		-	-	0,04091	0,00736	0,04091	0,00736	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,04091	0,00736	0,04091	0,00736	2027
(0602) Бензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,03757	0,00629	0,03757	0,00629	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00006	0,00049	0,00006	0,00049	2027
Итого:		-	-	0,03763	0,00678	0,03763	0,00678	-

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,03763	0,00678	0,03763	0,00678	2027
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	1,26538	0,18882	1,26538	0,18882	2027
Емкость для бензина	6012	-	-	0,00474	0,00079	0,00474	0,00079	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,000008	0,00006	0,000008	0,00006	2027
Итого:		-	-	1,270128	0,18967	1,270128	0,18967	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,270128	0,18967	1,270128	0,18967	2027
(0621) Метилбензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	1,18196	0,17637	1,18196	0,17637	2027
Емкость для бензина	6012	-	-	0,03545	0,00593	0,03545	0,00593	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,00006	0,00046	0,00006	0,00046	2027
Итого:		-	-	1,21747	0,18276	1,21747	0,18276	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,21747	0,18276	1,21747	0,18276	2027
(0627) Этилбензол								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для бензина	6012	-	-	0,00098	0,00016	0,00098	0,00016	2027
Насос перекачки бензина	6016	-	-	0,000002	0,00001	0,000002	0,00001	2027
Итого:		-	-	0,000982	0,00017	0,000982	0,00017	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000982	0,00017	0,000982	0,00017	2027
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0000001	0,000000033	0,0000001	0,000000033	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0000001	0,000000033	0,0000001	0,000000033	2027

Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,0000001	0,00000047	0,0000001	0,00000047	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,0000001	0,00000047	0,0000001	0,00000047	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,0000002	0,00000004	0,0000002	0,00000004	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,0000002	0,00000004	0,0000002	0,00000004	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,0000002	0,00000004	0,0000002	0,00000004	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,0000002	0,00000004	0,0000002	0,00000004	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,0000003	0,0000022	0,0000003	0,0000022	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,0000003	0,0000022	0,0000003	0,0000022	2027
Итого:		-	-	0,0000018	0,000005566	0,0000018	0,000005566	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000018	0,000005566	0,0000018	0,000005566	2027
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	0,22877	0,03414	0,22877	0,03414	2027
Итого:		-	-	0,22877	0,03414	0,22877	0,03414	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,22877	0,03414	0,22877	0,03414	2027
(1325) Формальдегид (Метаналь)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,0015	0,00036	0,0015	0,00036	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,0015	0,00036	0,0015	0,00036	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,00063	0,00518	0,00063	0,00518	2027

Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,00063	0,00518	0,00063	0,00518	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,00179	0,00044	0,00179	0,00044	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,00179	0,00044	0,00179	0,00044	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,00179	0,00044	0,00179	0,00044	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,00179	0,00044	0,00179	0,00044	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,00333	0,01997	0,00333	0,01997	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,00333	0,01997	0,00333	0,01997	2027
Итого:		-	-	0,01808	0,05278	0,01808	0,05278	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01808	0,05278	0,01808	0,05278	2027
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	0,49566	0,07396	0,49566	0,07396	2027
Итого:		-	-	0,49566	0,07396	0,49566	0,07396	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,49566	0,07396	0,49566	0,07396	2027
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для масла	6013	-	-	0,00002	0,00029	0,00002	0,00029	2027
Емкость для отработанного масла	6014	-	-	0,00002	0,00029	0,00002	0,00029	2027
Итого:		-	-	0,00004	0,00058	0,00004	0,00058	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00004	0,00058	0,00004	0,00058	2027
(2752) Уайт-спирит								
Организованные источники								

Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6007	-	-	2,60072	0,38808	2,60072	0,38808	2027
Итого:		-	-	2,60072	0,38808	2,60072	0,38808	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	2,60072	0,38808	2,60072	0,38808	2027
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	-	-	0,036	0,00895	0,036	0,00895	2027
Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	-	-	0,036	0,00895	0,036	0,00895	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0004	-	-	0,015	0,12951	0,015	0,12951	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	-	-	0,015	0,12951	0,015	0,12951	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	-	-	0,043	0,01105	0,043	0,01105	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	-	-	0,043	0,01105	0,043	0,01105	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	-	-	0,043	0,01105	0,043	0,01105	2027
Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0009	-	-	0,043	0,01105	0,043	0,01105	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0010	-	-	0,08056	0,47932	0,08056	0,47932	2027
Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 100 кВт	0011	-	-	0,08056	0,47932	0,08056	0,47932	2027
Итого:		-	-	0,43512	1,27976	0,43512	1,27976	-
Неорганизованные источники								
Гидроизоляция поверхностей битумом	6009	-	-	0,0111	0,0048	0,0111	0,0048	2027
Нанесение битумной мастики на поверхности	6010	-	-	0,0037	0,0016	0,0037	0,0016	2027
Емкость для дизельного топлива	6011	-	-	0,01357	0,001077	0,01357	0,001077	2027
Насос перекачки дизельного топлива	6015	-	-	0,00277	0,0213	0,00277	0,0213	2027
Итого:		-	-	0,03114	0,028777	0,03114	0,028777	-



Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,46626	1,308537	0,46626	1,308537	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Экскаватор (земляные работы)	6001	-	-	1,45763	0,62969	1,45763	0,62969	2027
Бульдозер (земляные работы)	6002	-	-	0,58557	0,2867	0,58557	0,2867	2027
Автогрейдер (земляные работы)	6003	-	-	0,132	0,00618	0,132	0,00618	2027
Автопогрузчик (земляные работы)	6004	-	-	0,1932	0,02713	0,1932	0,02713	2027
Трактор	6005	-	-	0,00403	0,09466	0,00403	0,09466	2027
Автотранспорт (транспортировка и разгрузка грузов на площадке)	6006	-	-	0,9049	0,37775	0,9049	0,37775	2027
Сварочные работы	6008	-	-	0,00426	0,00556	0,00426	0,00556	2027
Итого:		-	-	3,28159	1,42767	3,28159	1,42767	-
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	3,28159	1,42767	3,28159	1,42767	2027
ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:		-	-	13,6356598	11,333557566	13,6356598	11,333557566	-
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	2,8214618	8,599477566	2,8214618	8,599477566	-
В том числе факелы:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	10,814198	2,73408	10,814198	2,73408	-

Таблица 1.3.5.3 - Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения при эксплуатации оборудования. 2027 г.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02255	0,53772	0,02255	0,53772	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,85333	12,68847	0,85333	12,68847	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,85333	12,68847	0,85333	12,68847	2027
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,00324	0,07722	0,00324	0,07722	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,85333	16,39955	0,85333	16,39955	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,85333	0,08247	0,85333	0,08247	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,85333	0,04124	0,85333	0,04124	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,01946	0,02089	0,01946	0,02089	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,01946	0,02089	0,01946	0,02089	2027
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00083	0,00166	0,00083	0,00166	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00083	0,00166	0,00083	0,00166	2027
Итого:	-	-	-	4,33302	42,56024	4,33302	42,56024	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	4,33302	42,56024	4,33302	42,56024	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,00366	0,08738	0,00366	0,08738	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,13867	2,06188	0,13867	2,06188	2027



Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,13867	2,06188	0,13867	2,06188	2027
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,00053	0,01255	0,00053	0,01255	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,13867	2,66493	0,13867	2,66493	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,13867	0,0134	0,13867	0,0134	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,13867	0,0067	0,13867	0,0067	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00316	0,00339	0,00316	0,00339	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00316	0,00339	0,00316	0,00339	2027
Итого:	-	-	-	0,7039	6,9155	0,7039	6,9155	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,7039	6,9155	0,7039	6,9155	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,05556	0,79303	0,05556	0,79303	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,05556	0,79303	0,05556	0,79303	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,05556	1,02497	0,05556	1,02497	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,05556	0,00515	0,05556	0,00515	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,05556	0,00258	0,05556	0,00258	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00165	0,00182	0,00165	0,00182	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00165	0,00182	0,00165	0,00182	2027
Итого:	-	-	-	0,2811	2,6224	0,2811	2,6224	-

Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,2811	2,6224	0,2811	2,6224	2027
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,13333	0,01289	0,13333	0,01289	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,13333	0,00644	0,13333	0,00644	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,0026	0,00273	0,0026	0,00273	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,0026	0,00273	0,0026	0,00273	2027
Итого:	-	-	-	0,27186	0,02479	0,27186	0,02479	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,27186	0,02479	0,27186	0,02479	2027
(0333) Сероводород (Дигидросульфид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	-	-	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002	2027
Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	-	-	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	2027
Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	6040	-	-	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002	2027
Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	6041	-	-	0,00001	0,0000004	0,00001	0,0000004	2027
Итого:	-	-	-	0,000024	0,0000054	0,000024	0,0000054	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,000024	0,0000054	0,000024	0,0000054	2027
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02507	0,59772	0,02507	0,59772	2027



Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,68889	10,30938	0,68889	10,30938	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,68889	10,30938	0,68889	10,30938	2027
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,0095	0,22651	0,0095	0,22651	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,68889	13,32464	0,68889	13,32464	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,68889	0,06701	0,68889	0,06701	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,68889	0,0335	0,68889	0,0335	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,017	0,01822	0,017	0,01822	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,017	0,01822	0,017	0,01822	2027
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00739	0,01468	0,00739	0,01468	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00739	0,01468	0,00739	0,01468	2027
Итого:	-	-	-	3,5278	34,93394	3,5278	34,93394	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	3,5278	34,93394	3,5278	34,93394	2027
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00042	0,00083	0,00042	0,00083	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00042	0,00083	0,00042	0,00083	2027
Итого:	-	-	-	0,00084	0,00166	0,00084	0,00166	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00084	0,00166	0,00084	0,00166	2027
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00183	0,00364	0,00183	0,00364	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00183	0,00364	0,00183	0,00364	2027
Итого:	-	-	-	0,00366	0,00728	0,00366	0,00728	-
Неорганизованные источники								



Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00366	0,00728	0,00366	0,00728	2027
(0410) Метан								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02507	0,59772	0,02507	0,59772	2027
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,0095	0,22651	0,0095	0,22651	2027
Итого:	-	-	-	0,03457	0,82423	0,03457	0,82423	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,03457	0,82423	0,03457	0,82423	2027
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5								
Организованные источники								
Свеча продувки газа печи подогрева	0005	-	-	0,02575	0,00002	0,02575	0,00002	2027
Конденсатосборник V-12,5 м3	0009	-	-	0,42457	0,01187	0,42457	0,01187	2027
Свеча продувки газа печи подогрева	0014	-	-	0,02573	0,00002	0,02573	0,00002	2027
Конденсатосборник V-12,5 м3	0015	-	-	0,43297	0,01202	0,43297	0,01202	2027
Итого:	-	-	-	0,90902	0,02393	0,90902	0,02393	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,01081	0,25788	0,01081	0,25788	2027
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,01081	0,25788	0,01081	0,25788	2027
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,01081	0,25788	0,01081	0,25788	2027
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,01081	0,25779	0,01081	0,25779	2027
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,07675	1,83012	0,07675	1,83012	2027
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,06315	1,50582	0,06315	1,50582	2027
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,0275	0,65576	0,0275	0,65576	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00327	0,078	0,00327	0,078	2027
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	-	-	0,00164	0,039	0,00164	0,039	2027
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,00001	0,00027	0,00001	0,00027	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,01305	0,31118	0,01305	0,31118	2027
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,03133	0,7471	0,03133	0,7471	2027



Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	-	-	0,02829	0,6747	0,02829	0,6747	2027
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,00001	0,00027	0,00001	0,00027	2027
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00002	0,00054	0,00002	0,00054	2027
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00863	0,20591	0,00863	0,20591	2027
Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	6020	-	-	0,00358	0,0854	0,00358	0,0854	2027
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,00358	0,0854	0,00358	0,0854	2027
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,0063	0,15025	0,0063	0,15025	2027
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00164	0,039	0,00164	0,039	2027
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,03988	0,95092	0,03988	0,95092	2027
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,07537	1,79722	0,07537	1,79722	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00164	0,039	0,00164	0,039	2027
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00888	0,21166	0,00888	0,21166	2027
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,00001	0,00027	0,00001	0,00027	2027
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,03146	0,75028	0,03146	0,75028	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,01933	0,46087	0,01933	0,46087	2027
Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	6032	-	-	0,02833	0,67568	0,02833	0,67568	2027
Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	6033	-	-	0,03152	0,75159	0,03152	0,75159	2027
Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	6034	-	-	0,00003	0,00072	0,00003	0,00072	2027
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00902	0,21509	0,00902	0,21509	2027

Итого:	-	-	-	0,55746	13,29345	0,55746	13,29345	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	1,46648	13,31738	1,46648	13,31738	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10								
Организованные источники								
Свеча продувки газа печи подогрева	0005	-	-	0,00064	0,0000004	0,00064	0,0000004	2027
Конденсатосборник V-12,5 м3	0009	-	-	5,53727	0,00439	5,53727	0,00439	2027
Свеча продувки газа печи подогрева	0014	-	-	0,00059	0,0000004	0,00059	0,0000004	2027
Конденсатосборник V-12,5 м3	0015	-	-	5,64692	0,00445	5,64692	0,00445	2027
Итого:	-	-	-	11,18542	0,0088408	11,18542	0,0088408	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,00164	0,03907	0,00164	0,03907	2027
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,00164	0,03907	0,00164	0,03907	2027
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,00164	0,03907	0,00164	0,03907	2027
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,00164	0,03905	0,00164	0,03905	2027
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,0027	0,06434	0,0027	0,06434	2027
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,00957	0,22812	0,00957	0,22812	2027
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,00398	0,09486	0,00398	0,09486	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00011	0,00255	0,00011	0,00255	2027
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	-	-	0,00011	0,00253	0,00011	0,00253	2027
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,000654	0,01559	0,000654	0,01559	2027
Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт	6013	-	-	0,000071	0,00168	0,000071	0,00168	2027
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,000845	0,02016	0,000845	0,02016	2027
Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	-	-	0,000689	0,01643	0,000689	0,01643	2027
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,000071	0,00169	0,000071	0,00169	2027
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00005	0,00131	0,00005	0,00131	2027
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00089	0,02114	0,00089	0,02114	2027
Площадка станции запорной арматуры	6020	-	-	0,000543	0,01294	0,000543	0,01294	2027



BSV-1 ГСП Бахыт								
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,00054	0,01294	0,00054	0,01294	2027
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,00095	0,02274	0,00095	0,02274	2027
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00011	0,00253	0,00011	0,00253	2027
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,00564	0,13459	0,00564	0,13459	2027
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,00176	0,04186	0,00176	0,04186	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00005	0,00127	0,00005	0,00127	2027
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00113	0,027	0,00113	0,027	2027
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2027
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,0008	0,01919	0,0008	0,01919	2027
Площадка конденсатосборника SKU Толкын	6030	-	-	0,00007	0,00168	0,00007	0,00168	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,00071	0,0169	0,00071	0,0169	2027
Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	6032	-	-	0,00064	0,01531	0,00064	0,01531	2027
Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	6033	-	-	0,00071	0,01704	0,00071	0,01704	2027
Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	6034	-	-	0,00004	0,0009	0,00004	0,0009	2027
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00137	0,03258	0,00137	0,03258	2027
Итого:	-	-	-	0,041365	0,98617	0,041365	0,98617	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	11,226785	0,9950108	11,226785	0,9950108	2027
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,07548	0,15	0,07548	0,15	2027
Мастерская на SKU Толкын	0021	-	-	0,07548	0,15	0,07548	0,15	2027
Итого:	-	-	-	0,15096	0,3	0,15096	0,3	-



Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,15096	0,3	0,15096	0,3	2027
(0621) Метилбензол								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,01685	0,03348	0,01685	0,03348	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,01685	0,03348	0,01685	0,03348	2027
Итого:	-	-	-	0,0337	0,06696	0,0337	0,06696	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0337	0,06696	0,0337	0,06696	2027
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,0000013	0,000022	0,0000013	0,000022	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,0000013	0,000022	0,0000013	0,000022	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,0000013	0,000028	0,0000013	0,000028	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,0000013	0,00000014	0,0000013	0,00000014	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,0000013	0,00000007	0,0000013	0,00000007	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00000003	0,00000003	0,00000003	0,00000003	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00000003	0,00000003	0,00000003	0,00000003	2027
Итого:	-	-	-	0,00000656	0,00007227	0,00000656	0,00007227	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00000656	0,00007227	0,00000656	0,00007227	2027
(1052) Метанол (Метиловый спирт)								
Организованные источники								
Емкость для хранения метанола V-25	0006	-	-	0,98227	0,04566	0,98227	0,04566	2027



м3								
Емкость для хранения метанола V-25 м3	0007	-	-	0,98227	0,04566	0,98227	0,04566	2027
Емкость блока дозирования реагента	0008	-	-	0,32742	0,00137	0,32742	0,00137	2027
Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	0010	-	-	0,32742	0,07974	0,32742	0,07974	2027
Итого:	-	-	-	2,61938	0,17243	2,61938	0,17243	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,01857	0,44278	0,01857	0,44278	2027
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,01857	0,44278	0,01857	0,44278	2027
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,01857	0,44278	0,01857	0,44278	2027
Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4	6004	-	-	0,00001	0,00026	0,00001	0,00026	2027
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,01857	0,44278	0,01857	0,44278	2027
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,01733	0,4132	0,01733	0,4132	2027
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00533	0,127	0,00533	0,127	2027
Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	6019	-	-	0,00006	0,00131	0,00006	0,00131	2027
Итого:	-	-	-	0,09701	2,31289	0,09701	2,31289	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	2,71639	2,48532	2,71639	2,48532	2027
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00326	0,00648	0,00326	0,00648	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00326	0,00648	0,00326	0,00648	2027
Итого:	-	-	-	0,00652	0,01296	0,00652	0,01296	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00652	0,01296	0,00652	0,01296	2027
(1325) Формальдегид (Метаналь)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,01333	0,19826	0,01333	0,19826	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,01333	0,19826	0,01333	0,19826	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,01333	0,25624	0,01333	0,25624	2027

Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,01333	0,00129	0,01333	0,00129	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,01333	0,00064	0,01333	0,00064	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00035	0,00036	0,00035	0,00036	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00035	0,00036	0,00035	0,00036	2027
Итого:	-	-	-	0,06735	0,65541	0,06735	0,65541	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,06735	0,65541	0,06735	0,65541	2027
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00707	0,01404	0,00707	0,01404	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00707	0,01404	0,00707	0,01404	2027
Итого:	-	-	-	0,01414	0,02808	0,01414	0,02808	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,01414	0,02808	0,01414	0,02808	2027
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для масла на ГСП Бахыт	6038	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2027
Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	6039	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2027
Емкость для масла на СКУ Толкын	6042	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2027
Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	6043	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2027
Итого:	-	-	-	0,0002	0,00028	0,0002	0,00028	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0002	0,00028	0,0002	0,00028	2027
(2752) Уайт-спирит								

Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,07045	0,14	0,07045	0,14	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,07045	0,14	0,07045	0,14	2027
Итого:	-	-	-	0,1409	0,28	0,1409	0,28	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,1409	0,28	0,1409	0,28	2027
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,32222	4,75818	0,32222	4,75818	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,32222	4,75818	0,32222	4,75818	2027
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,32222	6,14983	0,32222	6,14983	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,32222	0,03093	0,32222	0,03093	2027
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,32222	0,01546	0,32222	0,01546	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,0085	0,00911	0,0085	0,00911	2027
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,0085	0,00911	0,0085	0,00911	2027
Итого:	-	-	-	1,6281	15,7308	1,6281	15,7308	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,00271	0,06455	0,00271	0,06455	2027
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,00271	0,06455	0,00271	0,06455	2027
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,00271	0,06455	0,00271	0,06455	2027
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,00271	0,06452	0,00271	0,06452	2027
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,00159	0,03785	0,00159	0,03785	2027
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,01581	0,3769	0,01581	0,3769	2027
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,00746	0,17782	0,00746	0,17782	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00023	0,00555	0,00023	0,00555	2027
Площадка дренажной емкости ГСП	6010	-	-	0,00045	0,01084	0,00045	0,01084	2027



Бахыт								
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,000003	0,00007	0,000003	0,00007	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,002392	0,05703	0,002392	0,05703	2027
Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт	6013	-	-	0,000455	0,01084	0,000455	0,01084	2027
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,00046	0,01097	0,00046	0,01097	2027
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,000455	0,01084	0,000455	0,01084	2027
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00035	0,00833	0,00035	0,00833	2027
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00135	0,03222	0,00135	0,03222	2027
Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	6020	-	-	0,000896	0,02137	0,000896	0,02137	2027
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,0009	0,02137	0,0009	0,02137	2027
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,00158	0,0376	0,00158	0,0376	2027
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00045	0,01084	0,00045	0,01084	2027
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,01016	0,24229	0,01016	0,24229	2027
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,00024	0,00577	0,00024	0,00577	2027
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00012	0,00278	0,00012	0,00278	2027
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00182	0,04335	0,00182	0,04335	2027
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,000003	0,00007	0,000003	0,00007	2027
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,00057	0,01368	0,00057	0,01368	2027
Площадка конденсатосборника SKU Толкын	6030	-	-	0,00045	0,01084	0,00045	0,01084	2027
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,00183	0,04355	0,00183	0,04355	2027

Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын	6034	-	-	0,00023	0,0056	0,00023	0,0056	2027
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00226	0,05384	0,00226	0,05384	2027
Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	-	-	0,00054	0,00079	0,00054	0,00079	2027
Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	-	-	0,00277	0,00032	0,00277	0,00032	2027
Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	6040	-	-	0,00054	0,00079	0,00054	0,00079	2027
Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	6041	-	-	0,00277	0,00016	0,00277	0,00016	2027
Итого:	-	-	-	0,069974	1,51244	0,069974	1,51244	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	1,698074	17,24324	1,698074	17,24324	2027
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00000025	0,00000049	0,00000025	0,00000049	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00000025	0,00000049	0,00000025	0,00000049	2027
Итого:	-	-	-	0,0000005	0,00000098	0,0000005	0,00000098	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0000005	0,00000098	0,0000005	0,00000098	2027
(2902) Взвешенные частицы								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,0042	0,0084	0,0042	0,0084	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,0042	0,0084	0,0042	0,0084	2027
Итого:	-	-	-	0,0084	0,0168	0,0084	0,0168	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0084	0,0168	0,0084	0,0168	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00078	0,00155	0,00078	0,00155	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00078	0,00155	0,00078	0,00155	2027
Итого:	-	-	-	0,00156	0,0031	0,00156	0,0031	-
Неорганизованные источники								



Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00156	0,0031	0,00156	0,0031	2027
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,001	0,0021	0,001	0,0021	2027
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,001	0,0021	0,001	0,0021	2027
Итого:	-	-	-	0,002	0,0042	0,002	0,0042	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,002	0,0042	0,002	0,0042	2027
ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:	-	-	-	26,89770517	128,24710924	26,89770517	128,24710924	-
Из них:								
Итого по организованным источникам:	-	-	-	26,13167217	110,14187384	26,13167217	110,14187384	-
в том числе факелы:								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,011097696	0,264640099	0,011097696	0,264640099	2027
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,008594366	0,204944699	0,008594366	0,204944699	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,001803376	0,043004016	0,001803376	0,043004016	2027
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,001396584	0,03330351	0,001396584	0,03330351	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,00924808	0,220533415	0,00924808	0,220533415	2027
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,007161972	0,170787249	0,007161972	0,170787249	2027
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,0924808	2,205334149	0,0924808	2,205334149	2027
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,07161972	1,70787249	0,07161972	1,70787249	2027
(0410) Метан								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,00231202	0,055133354	0,00231202	0,055133354	2027
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,001790493	0,042696812	0,001790493	0,042696812	2027
Итого по неорганизованным источникам:	-	-	-	0,766033	18,1052354	0,766033	18,1052354	-

Таблица 1.3.5.4 - Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения при эксплуатации оборудования. 2028-2036 гг.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2028-2036 гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02255	0,71112	0,02255	0,71112	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,85333	16,78004	0,85333	16,78004	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,85333	16,78004	0,85333	16,78004	2036
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,00324	0,10212	0,00324	0,10212	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,85333	21,68782	0,85333	21,68782	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,85333	0,08247	0,85333	0,08247	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,85333	0,04124	0,85333	0,04124	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,01946	0,02762	0,01946	0,02762	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,01946	0,02762	0,01946	0,02762	2036
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00083	0,00219	0,00083	0,00219	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00083	0,00219	0,00083	0,00219	2036
Итого:	-	-	-	4,33302	56,24447	4,33302	56,24447	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	4,33302	56,24447	4,33302	56,24447	2036
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,00366	0,11556	0,00366	0,11556	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,13867	2,72676	0,13867	2,72676	2036



Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,13867	2,72676	0,13867	2,72676	2036
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,00053	0,01659	0,00053	0,01659	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,13867	3,52427	0,13867	3,52427	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,13867	0,0134	0,13867	0,0134	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,13867	0,0067	0,13867	0,0067	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00316	0,00449	0,00316	0,00449	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00316	0,00449	0,00316	0,00449	2036
Итого:	-	-	-	0,7039	9,1390	0,7039	9,1390	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,7039	9,1390	0,7039	9,1390	2036
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,05556	1,04875	0,05556	1,04875	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,05556	1,04875	0,05556	1,04875	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,05556	1,35549	0,05556	1,35549	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,05556	0,00515	0,05556	0,00515	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,05556	0,00258	0,05556	0,00258	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00165	0,00241	0,00165	0,00241	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00165	0,00241	0,00165	0,00241	2036
Итого:	-	-	-	0,2811	3,46554	0,2811	3,46554	-

Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,2811	3,46554	0,2811	3,46554	2036
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,13333	0,01289	0,13333	0,01289	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,13333	0,00644	0,13333	0,00644	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,0026	0,00361	0,0026	0,00361	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,0026	0,00361	0,0026	0,00361	2036
Итого:	-	-	-	0,27186	0,02655	0,27186	0,02655	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,27186	0,02655	0,27186	0,02655	2036
(0333) Сероводород (Дигидросульфид)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	-	-	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002	2036
Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	-	-	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	2036
Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	6040	-	-	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002	2036
Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	6041	-	-	0,00001	0,0000004	0,00001	0,0000004	2036
Итого:	-	-	-	0,000024	0,0000054	0,000024	0,0000054	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,000024	0,0000054	0,000024	0,0000054	2036
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02507	0,79046	0,02507	0,79046	2036



Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,68889	13,63379	0,68889	13,63379	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,68889	13,63379	0,68889	13,63379	2036
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,0095	0,29955	0,0095	0,29955	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,68889	17,62135	0,68889	17,62135	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,68889	0,06701	0,68889	0,06701	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,68889	0,0335	0,68889	0,0335	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,017	0,02409	0,017	0,02409	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,017	0,02409	0,017	0,02409	2036
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00739	0,01942	0,00739	0,01942	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00739	0,01942	0,00739	0,01942	2036
Итого:	-	-	-	3,5278	46,16647	3,5278	46,16647	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	3,5278	46,16647	3,5278	46,16647	2036
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00042	0,0011	0,00042	0,0011	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00042	0,0011	0,00042	0,0011	2036
Итого:	-	-	-	0,00084	0,0022	0,00084	0,0022	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00084	0,0022	0,00084	0,0022	2036
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00183	0,00482	0,00183	0,00482	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00183	0,00482	0,00183	0,00482	2036
Итого:	-	-	-	0,00366	0,00964	0,00366	0,00964	-
Неорганизованные источники								



Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00366	0,00964	0,00366	0,00964	2036
(0410) Метан								
Организованные источники								
Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	-	-	0,02507	0,79046	0,02507	0,79046	2036
Печь подогрева на СКУ Толкын	0011	-	-	0,0095	0,29955	0,0095	0,29955	2036
Итого:	-	-	-	0,03457	1,09001	0,03457	1,09001	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,03457	1,09001	0,03457	1,09001	2036
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5								
Организованные источники								
Свеча продувки газа печи подогрева	0005	-	-	0,02575	0,00002	0,02575	0,00002	2036
Конденсатосборник V-12,5 м3	0009	-	-	0,42457	0,0157	0,42457	0,0157	2036
Свеча продувки газа печи подогрева	0014	-	-	0,02573	0,00002	0,02573	0,00002	2036
Конденсатосборник V-12,5 м3	0015	-	-	0,43297	0,0159	0,43297	0,0159	2036
Итого:	-	-	-	0,90902	0,03164	0,90902	0,03164	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,01081	0,34104	0,01081	0,34104	2036
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,01081	0,34104	0,01081	0,34104	2036
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,01081	0,34104	0,01081	0,34104	2036
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,01081	0,34092	0,01081	0,34092	2036
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,07675	2,42027	0,07675	2,42027	2036
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,06315	1,9914	0,06315	1,9914	2036
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,0275	0,86722	0,0275	0,86722	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00327	0,10315	0,00327	0,10315	2036
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	-	-	0,00164	0,05157	0,00164	0,05157	2036
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,00001	0,00036	0,00001	0,00036	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,01305	0,41152	0,01305	0,41152	2036
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,03133	0,98801	0,03133	0,98801	2036

Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	-	-	0,02829	0,89226	0,02829	0,89226	2036
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,00001	0,00036	0,00001	0,00036	2036
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00002	0,00071	0,00002	0,00071	2036
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00863	0,2723	0,00863	0,2723	2036
Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	6020	-	-	0,00358	0,11293	0,00358	0,11293	2036
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,00358	0,11293	0,00358	0,11293	2036
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,0063	0,1987	0,0063	0,1987	2036
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00164	0,05157	0,00164	0,05157	2036
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,03988	1,25756	0,03988	1,25756	2036
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,07537	2,37676	0,07537	2,37676	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00164	0,05157	0,00164	0,05157	2036
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00888	0,27992	0,00888	0,27992	2036
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,00001	0,00036	0,00001	0,00036	2036
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,03146	0,99222	0,03146	0,99222	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,01933	0,60948	0,01933	0,60948	2036
Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	6032	-	-	0,02833	0,89356	0,02833	0,89356	2036
Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	6033	-	-	0,03152	0,99395	0,03152	0,99395	2036
Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	6034	-	-	0,00003	0,00095	0,00003	0,00095	2036
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00902	0,28445	0,00902	0,28445	2036

Итого:	-	-	-	0,55746	17,58008	0,55746	17,58008	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	1,46648	17,61172	1,46648	17,61172	2036
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10								
Организованные источники								
Свеча продувки газа печи подогрева	0005	-	-	0,00064	0,0000004	0,00064	0,0000004	2036
Конденсатосборник V-12,5 м3	0009	-	-	5,53727	0,00581	5,53727	0,00581	2036
Свеча продувки газа печи подогрева	0014	-	-	0,00059	0,0000004	0,00059	0,0000004	2036
Конденсатосборник V-12,5 м3	0015	-	-	5,64692	0,00588	5,64692	0,00588	2036
Итого:	-	-	-	11,18542	0,0116908	11,18542	0,0116908	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,00164	0,05166	0,00164	0,05166	2036
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,00164	0,05166	0,00164	0,05166	2036
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,00164	0,05166	0,00164	0,05166	2036
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,00164	0,05165	0,00164	0,05165	2036
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,0027	0,08508	0,0027	0,08508	2036
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,00957	0,30168	0,00957	0,30168	2036
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,00398	0,12544	0,00398	0,12544	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00011	0,00337	0,00011	0,00337	2036
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	-	-	0,00011	0,00334	0,00011	0,00334	2036
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,000654	0,02061	0,000654	0,02061	2036
Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт	6013	-	-	0,000071	0,00223	0,000071	0,00223	2036
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,000845	0,02666	0,000845	0,02666	2036
Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	-	-	0,000689	0,02173	0,000689	0,02173	2036
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,000071	0,00224	0,000071	0,00224	2036
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00005	0,00173	0,00005	0,00173	2036
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00089	0,02796	0,00089	0,02796	2036
Площадка станции запорной арматуры	6020	-	-	0,000543	0,01711	0,000543	0,01711	2036



BSV-1 ГСП Бахыт								
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,00054	0,01711	0,00054	0,01711	2036
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,00095	0,03007	0,00095	0,03007	2036
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00011	0,00334	0,00011	0,00334	2036
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,00564	0,178	0,00564	0,178	2036
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,00176	0,05535	0,00176	0,05535	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00005	0,00168	0,00005	0,00168	2036
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00113	0,0357	0,00113	0,0357	2036
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2036
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,0008	0,02537	0,0008	0,02537	2036
Площадка конденсатосборника SKU Толкын	6030	-	-	0,00007	0,00223	0,00007	0,00223	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,00071	0,02236	0,00071	0,02236	2036
Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	6032	-	-	0,00064	0,02025	0,00064	0,02025	2036
Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	6033	-	-	0,00071	0,02254	0,00071	0,02254	2036
Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	6034	-	-	0,00004	0,00119	0,00004	0,00119	2036
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00137	0,04309	0,00137	0,04309	2036
Итого:	-	-	-	0,041365	1,30413	0,041365	1,30413	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	11,226785	1,3158208	11,226785	1,3158208	2036
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,07608	0,19995	0,07608	0,19995	2036
Мастерская на SKU Толкын	0021	-	-	0,07608	0,19995	0,07608	0,19995	2036
Итого:	-	-	-	0,15216	0,3999	0,15216	0,3999	-



Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,15216	0,3999	0,15216	0,3999	2036
(0621) Метилбензол								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,01698	0,04463	0,01698	0,04463	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,01698	0,04463	0,01698	0,04463	2036
Итого:	-	-	-	0,03396	0,08926	0,03396	0,08926	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,03396	0,08926	0,03396	0,08926	2036
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,0000013	0,000029	0,0000013	0,000029	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,0000013	0,000029	0,0000013	0,000029	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,0000013	0,000037	0,0000013	0,000037	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,0000013	0,00000014	0,0000013	0,00000014	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,0000013	0,00000007	0,0000013	0,00000007	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00000003	0,00000004	0,00000003	0,00000004	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00000003	0,00000004	0,00000003	0,00000004	2036
Итого:	-	-	-	0,00000656	0,00009529	0,00000656	0,00009529	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00000656	0,00009529	0,00000656	0,00009529	2036
(1052) Метанол (Метиловый спирт)								
Организованные источники								
Емкость для хранения метанола V-25	0006	-	-	0,98227	0,06038	0,98227	0,06038	2036



м3								
Емкость для хранения метанола V-25 м3	0007	-	-	0,98227	0,06038	0,98227	0,06038	2036
Емкость блока дозирования реагента	0008	-	-	0,32742	0,00181	0,32742	0,00181	2036
Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	0010	-	-	0,32742	0,09227	0,32742	0,09227	2036
Итого:	-	-	-	2,61938	0,21484	2,61938	0,21484	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,01857	0,58556	0,01857	0,58556	2036
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,01857	0,58556	0,01857	0,58556	2036
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,01857	0,58556	0,01857	0,58556	2036
Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4	6004	-	-	0,00001	0,00035	0,00001	0,00035	2036
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,01857	0,58556	0,01857	0,58556	2036
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,01733	0,54644	0,01733	0,54644	2036
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00533	0,16795	0,00533	0,16795	2036
Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	6019	-	-	0,00006	0,00173	0,00006	0,00173	2036
Итого:	-	-	-	0,09701	3,05871	0,09701	3,05871	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	2,71639	3,27355	2,71639	3,27355	2036
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00329	0,00864	0,00329	0,00864	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00329	0,00864	0,00329	0,00864	2036
Итого:	-	-	-	0,00658	0,01728	0,00658	0,01728	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00658	0,01728	0,00658	0,01728	2036
(1325) Формальдегид (Метаналь)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,01333	0,26219	0,01333	0,26219	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,01333	0,26219	0,01333	0,26219	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,01333	0,33887	0,01333	0,33887	2036

Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,01333	0,00129	0,01333	0,00129	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,01333	0,00064	0,01333	0,00064	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,00035	0,00048	0,00035	0,00048	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,00035	0,00048	0,00035	0,00048	2036
Итого:	-	-	-	0,06735	0,86614	0,06735	0,86614	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,06735	0,86614	0,06735	0,86614	2036
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00712	0,01872	0,00712	0,01872	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,00712	0,01872	0,00712	0,01872	2036
Итого:	-	-	-	0,01424	0,03744	0,01424	0,03744	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,01424	0,03744	0,01424	0,03744	2036
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)								
Организованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
Емкость для масла на ГСП Бахыт	6038	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2036
Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	6039	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2036
Емкость для масла на СКУ Толкын	6042	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2036
Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	6043	-	-	0,00005	0,00007	0,00005	0,00007	2036
Итого:	-	-	-	0,0002	0,00028	0,0002	0,00028	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0002	0,00028	0,0002	0,00028	2036
(2752) Уайт-спирит								

Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,07101	0,18662	0,07101	0,18662	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,07101	0,18662	0,07101	0,18662	2036
Итого:	-	-	-	0,14202	0,37324	0,14202	0,37324	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,14202	0,37324	0,14202	0,37324	2036
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	-	-	0,32222	6,29252	0,32222	6,29252	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	-	-	0,32222	6,29252	0,32222	6,29252	2036
Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	0012	-	-	0,32222	8,13293	0,32222	8,13293	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	-	-	0,32222	0,03093	0,32222	0,03093	2036
Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	-	-	0,32222	0,01546	0,32222	0,01546	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	0018	-	-	0,0085	0,01205	0,0085	0,01205	2036
Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	0019	-	-	0,0085	0,01205	0,0085	0,01205	2036
Итого:	-	-	-	1,6281	20,78846	1,6281	20,78846	-
Неорганизованные источники								
Площадка скважины ВН-2	6001	-	-	0,00271	0,08536	0,00271	0,08536	2036
Площадка скважины ВН-3	6002	-	-	0,00271	0,08536	0,00271	0,08536	2036
Площадка скважины ВН-4	6003	-	-	0,00271	0,08536	0,00271	0,08536	2036
Площадка скважины ВН-1	6005	-	-	0,00271	0,08533	0,00271	0,08533	2036
Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	-	-	0,00159	0,05005	0,00159	0,05005	2036
Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	-	-	0,01581	0,49844	0,01581	0,49844	2036
Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	-	-	0,00746	0,23515	0,00746	0,23515	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	-	-	0,00023	0,00734	0,00023	0,00734	2036
Площадка дренажной емкости ГСП	6010	-	-	0,00045	0,01433	0,00045	0,01433	2036



Бахыт								
Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	-	-	0,000003	0,00009	0,000003	0,00009	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	-	-	0,002392	0,07543	0,002392	0,07543	2036
Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт	6013	-	-	0,000455	0,01433	0,000455	0,01433	2036
Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	-	-	0,00046	0,01451	0,00046	0,01451	2036
Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	-	-	0,000455	0,01433	0,000455	0,01433	2036
Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	-	-	0,00035	0,01101	0,00035	0,01101	2036
Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	-	-	0,00135	0,0426	0,00135	0,0426	2036
Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	6020	-	-	0,000896	0,02827	0,000896	0,02827	2036
Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	-	-	0,0009	0,02827	0,0009	0,02827	2036
Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	-	-	0,00158	0,04973	0,00158	0,04973	2036
Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	-	-	0,00045	0,01433	0,00045	0,01433	2036
Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	-	-	0,01016	0,32043	0,01016	0,32043	2036
Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	6025	-	-	0,00024	0,00763	0,00024	0,00763	2036
Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	6026	-	-	0,00012	0,00367	0,00012	0,00367	2036
Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	6027	-	-	0,00182	0,05733	0,00182	0,05733	2036
Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	6028	-	-	0,000003	0,00009	0,000003	0,00009	2036
Площадка каплеотбойника SKU Толкын	6029	-	-	0,00057	0,01809	0,00057	0,01809	2036
Площадка конденсатосборника SKU Толкын	6030	-	-	0,00045	0,01433	0,00045	0,01433	2036
Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	6031	-	-	0,00183	0,0576	0,00183	0,0576	2036

Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	6034	-	-	0,00023	0,0074	0,00023	0,0074	2036
Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	-	-	0,00226	0,0712	0,00226	0,0712	2036
Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	-	-	0,00054	0,00079	0,00054	0,00079	2036
Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	-	-	0,00277	0,00032	0,00277	0,00032	2036
Емкость для дизельного топлива на SKU Толкын	6040	-	-	0,00054	0,00079	0,00054	0,00079	2036
Насос для дизельного топлива на SKU Толкын	6041	-	-	0,00277	0,00016	0,00277	0,00016	2036
Итого:	-	-	-	0,069974	1,99945	0,069974	1,99945	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	1,698074	22,78791	1,698074	22,78791	2036
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00000025	0,00000065	0,00000025	0,00000065	2036
Мастерская на SKU Толкын	0021	-	-	0,00000025	0,00000065	0,00000025	0,00000065	2036
Итого:	-	-	-	0,0000005	0,0000013	0,0000005	0,0000013	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0000005	0,0000013	0,0000005	0,0000013	2036
(2902) Взвешенные частицы								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,0042	0,0111	0,0042	0,0111	2036
Мастерская на SKU Толкын	0021	-	-	0,0042	0,0111	0,0042	0,0111	2036
Итого:	-	-	-	0,0084	0,0222	0,0084	0,0222	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,0084	0,0222	0,0084	0,0222	2036
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,00078	0,00204	0,00078	0,00204	2036
Мастерская на SKU Толкын	0021	-	-	0,00078	0,00204	0,00078	0,00204	2036
Итого:	-	-	-	0,00156	0,00408	0,00156	0,00408	-
Неорганизованные источники								

Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,00156	0,00408	0,00156	0,00408	2036
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)								
Организованные источники								
Мастерская на ГСП Бахыт	0020	-	-	0,001	0,0028	0,001	0,0028	2036
Мастерская на СКУ Толкын	0021	-	-	0,001	0,0028	0,001	0,0028	2036
Итого:	-	-	-	0,002	0,0056	0,002	0,0056	-
Неорганизованные источники								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по загрязняющему веществу:	-	-	-	0,002	0,0056	0,002	0,0056	2036
ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:	-	-	-	26,90044517	169,49230386	26,90044517	169,49230386	-
Из них:								
Итого по организованным источникам:	-	-	-	26,13441217	145,54964846	26,13441217	145,54964846	-
в том числе факелы:								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,011097696	0,34997694	0,011097696	0,34997694	2036
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,008594366	0,271031939	0,008594366	0,271031939	2036
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,001803376	0,056871253	0,001803376	0,056871253	2036
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,001396584	0,04404269	0,001396584	0,04404269	2036
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,00924808	0,291647451	0,00924808	0,291647451	2036
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,007161972	0,225859949	0,007161972	0,225859949	2036
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,0924808	2,916474509	0,0924808	2,916474509	2036
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,07161972	2,25859949	0,07161972	2,25859949	2036
(0410) Метан								
Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	-	-	0,00231202	0,072911863	0,00231202	0,072911863	2036
Факельная установка на СКУ Толкын	0013	-	-	0,001790493	0,056464987	0,001790493	0,056464987	2036
Итого по неорганизованным источникам:	-	-	-	0,766033	23,9426554	0,766033	23,9426554	-

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

При проектировании объектов следует учитывать степень их воздействия на окружающую среду, отдавая предпочтение решениям, оказывающим минимальное воздействие на окружающую природную среду. Загрязнение окружающей среды происходит при строительно-монтажных работах и при эксплуатации модернизируемого оборудования.

Несмотря на то, что настоящий проект считается проектом с незначительным негативным воздействием на окружающую среду, в нём предусмотрены различные мероприятия и разработаны обязательные требования, с целью избежания или ослабления негативного воздействия.

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом предусмотрены мероприятия по охране воздушного бассейна, которые представлены ниже в пункте 1.6 настоящего раздела ООС.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ. Необходимости в дополнительных мерах и/или внедрении малоотходных и безотходных технологий нет.

1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников загрязнения атмосферы выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам. При этом использовались данные о количестве используемого сырья и материалов, согласно исходным материалам.

Предварительные расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками при проектируемых работах, приведены в приложениях №1 - №2.

1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Для оценки экологических последствий проектируемых работ был использован метод экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

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

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

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности проектируемых работ при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя шкалу масштабов воздействия (п.12.1 данного проекта), можно

сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух будет следующим:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта,
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов, но воздушная экосистема сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

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

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 12 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в атмосферном воздухе превышает цепь естественных изменений, но атмосферный воздух восстанавливается без посторонней помощи, в связи с незначительным объемом выбросов загрязняющих веществ и сильной ветровой активностью региона).
- **при эксплуатации – 24 балла: Воздействие средней значимости** (изменения в атмосферном воздухе превышает цепь естественных изменений, но атмосферный воздух восстанавливается без посторонней помощи, в связи с незначительным объемом выбросов загрязняющих веществ и сильной ветровой активностью региона).

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

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

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- своевременное и качественное обслуживание техники;

- разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта, а также графика и движения и передислокация автомобильной и строительной техники и точное им следование;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпок горной массы;
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- проведение работ по пылеподавлению на объектах и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- хранение материалов, активно взаимодействующих с водой следует осуществлять только в специальных складах под крышей или, более предпочтительно, в герметических емкостях с механизированной погрузкой и разгрузкой;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потеря и т.п.).
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности персоналом.

Проектные решения по эксплуатации месторождения обеспечивают минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Все оборудование максимально герметизированы, учтены меры по предупреждению аварийных ситуаций. Однако при эксплуатации, возможно, будут происходить небольшие утечки взрывоопасных и вредных веществ. В рамках данного проекта предлагаются природоохранные и технологические мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации данного производства.

Таким образом, *на период эксплуатации* основными мероприятиями, направленными на снижение выбросов загрязняющих веществ, а также на предупреждение и предотвращение выделений вредных и взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- Применение апробированных технологических процессов, а так же оборудования от надежных поставщиков.

- Обеспечение прочности и герметичности трубопроводов. Все соединения трубопроводов выполнены на сварке, исключение составляют участки установки фланцевой запорно-регулирующей арматуры.
- Герметизация технологического оборудования и коммуникаций; оборудование рассчитано и выбрано в соответствии с рабочими параметрами процесса и с учетом коррозионной активности среды;
- Использование системы контрольных предохранительных клапанов;
- Постоянный автоматический контроль загазованности газоанализаторами в местах возможных выделений углеводородов;
- В соответствующих зонах наружной установки предусмотрены устройства звуковой и/или световой сигнализации (HLA) о загазованности воздушной среды;
- Наличие газоуравнительной линии, исключающие значительное загрязнение атмосферы.
- Контроль всех соединений и испытание оборудования и трубопроводов после завершения монтажных работ.
- Безопасная эксплуатация заложенного оборудования и трубопроводов за счет обеспечения требуемых технологических характеристик при данных условиях эксплуатации за счет автоматизации и непрерывного дистанционного контроля технологических процессов на проектируемом производстве.
- Размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК, а так же удобства монтажа и безопасного обслуживания.
- Контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации.
- Строгое соблюдение всех технологических параметров;
- Осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и оборудования;
- 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 воздуха;

- Проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- Проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации.
- 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.
- Высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом.
- Проведение мониторинга атмосферного воздуха.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

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

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.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха - система наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха. Контроль над загрязнением атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с нормативами и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

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

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

Мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории месторождения Мунайбай должны проводиться согласно утвержденной «Программе производственного экологического контроля на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum»».

Мониторинг воздействия

Воздействие на атмосферный воздух от источников загрязнения атмосферы, рассмотренных Программой, можно определить с помощью измерений приземных концентраций основных загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на подфакельных постах предприятия.

В соответствии с Программой в качестве контролируемых ингредиентов для каждой из точек наблюдения на границе СЗЗ могут быть приняты: Диоксид азота, Оксид азота, Оксид углерода, Диоксид серы, Метан. Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал.

При исследовании качества атмосферного воздуха должны проводиться метеорологические наблюдения: измерение температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, а также учитывалось общее состояние погоды (облачность, осадки и т.д.).

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

Подфакельные наблюдения

Отбор проб в зоне влияния факела на разных расстояниях от источника проводится для определения максимальных значений загрязняющих веществ и зоны распространения примесей от него. Месторасположение точек, в которых проводится отбор проб воздуха, при подфакельных наблюдениях меняется в зависимости от направления факела.

Измерения концентраций при подфакельных наблюдениях проводятся на центральных (осевых) точках, расположенных по оси факела, и в точках, расположенных слева и справа от линии, перпендикулярной оси факела. Расстояние между точками зависит от ширины факела: по мере удаления от факела оно может колебаться от 50 до 300-400 м.

Мониторинг эмиссий

На месторождении Мунайбай предусмотрен также контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

При проведении контрольных замеров на источниках выбросов необходимо контролировать параметры газовой смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют концентрации загрязняющих веществ на источнике. Частота проведения контроля – 1 раз в квартал.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте НДВ. Контроль проводится аналитической лабораторией, аккредитованной в установленном порядке.

План-графики контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках настоящего проекта представлены в таблицах 1.7.1 – 1.7.2, который будет уточняться при введении проектируемых объектов в эксплуатацию в рамках проведения программы производственного мониторинга.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий

Согласно п.4 ст.186 ЭК РК, мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Порядок ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссии в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля определяется «Правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» № 208 от 22.06.2021 г.

При осуществлении автоматизированного мониторинга эмиссий при проведении производственного экологического контроля применяются средства измерения, имеющие действующий сертификат утверждения типа средств измерений, и прошедшие поверку в порядке в соответствии с пунктом 1 статьи 19 Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений».

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля проводится оператором объекта путем установления средств измерений, осуществляющие непрерывные измерения количественных и качественных показателей на организованных источниках эмиссий, согласно разрабатываемого оператором объекта или сторонней организацией «Проекта автоматизированной системы мониторинга эмиссий», который является частью проектной документации по строительству и (или) эксплуатации или иных проектных документов для получения экологических разрешений.

Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих одному из следующих критериев:

- 1) валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника;
- 2) для источников на станциях, работающих на топливе, за исключением газа, с общей электрической мощностью 50 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 100 Гкал/ч и более; для источников энергопроизводящих организаций, работающих на газе, с общей электрической мощностью 500 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 1200 Гкал/ч и более.

Загрязняющие вещества, подлежащие к непрерывному мониторингу выбросов при условии наличия установленного норматива:

- 1) окислы азота (оксид и диоксид азота);
- 2) углерод оксид;
- 3) сера диоксид;
- 4) пыль (сажа, взвешенные частицы, РМ-2.5, РМ-10);
- 5) сероводород;
- 6) маркерные вещества производственного процесса.

Мониторинг выбросов на факельных установках осуществляется посредством контроля расхода, плотности и состава газа, направляемого на факел. Для контроля выбросов на факелах определяются следующие показатели:

- 1) объемный расход газа ($\text{м}^3/\text{час}$ или $\text{м}^3/\text{с}$);
- 2) плотность газа ($\text{кг}/\text{м}^3$);
- 3) состав (в мольных %) по анализатору следующих газов (в случае выбросов в объеме более 10 тонн в год): сероводород (H_2S), углерода оксид-сульфид (COS), углерода сульфид (сероуглерод – CS_2) и меркаптаны.

При выборе схемы размещения и установки точек контроля автоматизированной системы мониторинга и типов средств измерений проектные решения принимаются с учетом условий компоновки оборудования, типа технологического оборудования, его конструктивных

особенностей, технологических параметров, требований безопасности, удобства обслуживания.

Место установки автоматизированной системы мониторинга эмиссии обеспечивает измерение показателей, на основании которых системой определяется количественные и качественные показатели загрязняющих веществ, нормируемые в соответствии с проектами нормативов эмиссий, и непрерывную передачу данных в технические средства фиксации.

В дальнейшем, рекомендуем возобновить мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории месторождения Мунайбай на основании «Программы производственного экологического контроля на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum»» и предусмотреть автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Таблица 1.7.1 – План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на 2027 год

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок./ Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0001	Печь подогрева на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,02255	237,914601	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00366	38,6149641	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,02507	264,501954	Аккредитованная лаборатория	0002
		Метан	1 раз/кварт	0,02507	264,501954	Аккредитованная лаборатория	0002
0002	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1553,69811	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	252,482998	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	1254,29446	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0003	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1553,70174	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	252,483588	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	1254,29739	Аккредитованная лаборатория	0002

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0004	Факельная установка на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,011097696		Эколог предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,001803376		Эколог предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00924808		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,0924808		Эколог предприятия	0001
		Метан	1 раз/кварт	0,00231202		Эколог предприятия	0001
0005	Свеча продувки газа печи подогрева	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02575		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00064		Эколог предприятия	0001
0006	Емкость для хранения метанола V-25 м3	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,98227		Эколог предприятия	0001
0007	Емкость для хранения метанола V-25 м3	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,98227		Эколог предприятия	0001
0008	Емкость блока дозирования реагента	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,32742		Эколог предприятия	0001
0009	Конденсатосборник V-12,5 м3	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,42457		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	5,53727		Эколог предприятия	0001
0010	Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/месяц	0,32742		Эколог предприятия	0001
0011	Печь подогрева на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00324	90,396998	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00053	14,7871632	Аккредитованная лаборатория	0002

		оксид)					
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,0095	265,052926	Аккредитованная лаборатория	0002
		Метан	1 раз/кварт	0,0095	265,052926	Аккредитованная лаборатория	0002
0012	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1202,15165	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	195,355102	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	970,492364	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0013	Факельная установка на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,008594366		Эколог предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,001396584		Эколог предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,007161972		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,07161972		Эколог предприятия	0001
		Метан	1 раз/кварт	0,001790493		Эколог предприятия	0001
0014	Свеча продувки газа печи подогрева	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02573		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00059		Эколог предприятия	0001
0015	Конденсатосборник V-12,5 м3	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,43297		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	5,64692		Эколог предприятия	0001
0016	Дизельная	Азота (IV) диоксид (Азота	1 раз/кварт	0,85333	1215,86701	Аккредитованная лаборатория	0002



	электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	диоксид)					
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	197,583911	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,13333	189,975213	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	981,564724	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0017	Дизельная электростанция (ДЭС) на SKU Толкын мощностью 400 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1215,86701	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	197,583911	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,13333	189,975213	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	981,564724	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001

0018	Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,01946	1891,04636	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00316	307,076388	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00165		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,0026	252,657787	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,017	1651,99322	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,00000003		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,0085		Эколог предприятия	0001
0019	Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,01946	1891,04636	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00316	307,076388	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00165		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,0026	252,657787	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,017	1651,99322	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,00000003		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	1 раз/кварт	0,0085		Эколог предприятия	0001

0020	Мастерская на ГСП Бахыт	Растворитель РПК-265П)					
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00083		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,00739		Эколог предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1 раз/кварт	0,00042		Эколог предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/кварт	0,07548		Эколог предприятия	0001
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,01685		Эколог предприятия	0001
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	1 раз/кварт	0,00326		Эколог предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/кварт	0,00707		Эколог предприятия	0001
		Уайт-спирит	1 раз/кварт	0,07045		Эколог предприятия	0001
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	1 раз/кварт	0,00000025		Эколог предприятия	0001
		Взвешенные частицы	1 раз/кварт	0,0042		Эколог предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1 раз/кварт	0,00078		Эколог предприятия	0001

		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	1 раз/кварт	0,001		Эколог предприятия	0001
0021	Мастерская на SKU Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00083		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,00739		Эколог предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1 раз/кварт	0,00042		Эколог предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/кварт	0,07548		Эколог предприятия	0001
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,01685		Эколог предприятия	0001
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	1 раз/кварт	0,00326		Эколог предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/кварт	0,00707		Эколог предприятия	0001
		Уайт-спирит	1 раз/кварт	0,07045		Эколог предприятия	0001
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	1 раз/кварт	0,00000025		Эколог предприятия	0001
		Взвешенные частицы	1 раз/кварт	0,0042		Эколог предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских)	1 раз/кварт	0,00078		Эколог предприятия	0001

		месторождений)					
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	1 раз/ варт	0,001		Эколог предприятия	0001
6001	Площадка скважины ВН-2	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ варт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ варт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/ варт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6002	Площадка скважины ВН-3	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6003	Площадка скважины ВН-4	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001

6004	Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
6005	Площадка скважины ВН-1	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6006	Площадка сепараторов ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,07675		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,0027		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00159		Эколог предприятия	0001
6007	Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,06315		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00957		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,01581		Эколог предприятия	0001
6008	Площадка подогревателя ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,0275		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00398		Эколог предприятия	0001

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00746		Эколог предприятия	0001
6009	Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00327		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00023		Эколог предприятия	0001
6010	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6011	Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000003		Эколог предприятия	0001
6012	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01305		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов	1 раз/кварт	0,000654		Эколог предприятия	0001

	ГСП Бахыт	предельных C6-C10					
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,002392		Эколог предприятия	0001
6013	Площадка кондесатосборника ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000455		Эколог предприятия	0001
6014	Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03133		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000845		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00046		Эколог предприятия	0001
6015	Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,02829		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000689		Эколог предприятия	0001
6016	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000455		Эколог предприятия	0001

6017	Площадка хранения емкостей метанола ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00002		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01733		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
6018	Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00863		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00089		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00533		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00135		Эколог предприятия	0001
6019	Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00006		Эколог предприятия	0001
6020	Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00358		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000543		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000896		Эколог предприятия	0001
6021	Площадка станции запорной арматуры	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00358		Эколог предприятия	0001

	BSV-2 ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,0009		Эколог предприятия	0001
6022	Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,0063		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00095		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00158		Эколог предприятия	0001
6023	Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6024	Площадка подогревателей SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03988		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00564		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,01016		Эколог предприятия	0001
6025	Площадка 3-х фазного	Смесь углеводородов	1 раз/кварт	0,07537		Эколог предприятия	0001

	сепаратора и сетчатого газосепаратора SKU Толкын	предельных C1-C5					
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00176		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00024		Эколог предприятия	0001
6026	Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00012		Эколог предприятия	0001
6027	Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00888		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00113		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00182		Эколог предприятия	0001
6028	Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000003		Эколог предприятия	0001

6029	Площадка каплеотбойника SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03146		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,0008		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00057		Эколог предприятия	0001
6030	Площадка конденсатосборника SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00007		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6031	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01933		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
6032	Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02833		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00064		Эколог предприятия	0001
6033	Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03152		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00071		Эколог предприятия	0001
6034	Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00003		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00004		Эколог предприятия	0001

		предельных C6-C10					
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00023		Эколог предприятия	0001
6035	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00902		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00137		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00226		Эколог предприятия	0001
6036	Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000002		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001
6037	Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	Сероводород (Дигидросульфид)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00277		Эколог предприятия	0001
6038	Емкость для масла на ГСП Бахыт	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
6039	Емкость для отработанного масла на	Масло минеральное нефтяное (веретенное,	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001

	ГСП Бахыт	машинное, цилиндрическое и др.)					
6040	Емкость для дизельного топлива на SKU Толкын	Сероводород (Дигидросульфид)	1 раз/кварт	0,000002		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001
6041	Насос для дизельного топлива на SKU Толкын	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00277		Эколог предприятия	0001
6042	Емкость для масла на SKU Толкын	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
6043	Емкость для отработанного масла на SKU Толкын	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

Таблица 1.7.2 – План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на 2028-2036 гг

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок./Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0001	Печь подогрева на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,02255	237,914601	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00366	38,6149641	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,02507	264,501954	Аккредитованная лаборатория	0002
		Метан	1 раз/кварт	0,02507	264,501954	Аккредитованная лаборатория	0002
0002	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1553,69811	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	252,482998	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	1254,29446	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0003	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1553,70174	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	252,483588	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	1254,29739	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001

		Бензпирен)					
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0004	Факельная установка на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,011097696		Эколог предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,001803376		Эколог предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00924808		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,0924808		Эколог предприятия	0001
		Метан	1 раз/кварт	0,00231202		Эколог предприятия	0001
0005	Свеча продувки газа печи подогрева	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02575		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00064		Эколог предприятия	0001
0006	Емкость для хранения метанола V-25 м3	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,98227		Эколог предприятия	0001
0007	Емкость для хранения метанола V-25 м3	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,98227		Эколог предприятия	0001
0008	Емкость блока дозирования реагента	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,32742		Эколог предприятия	0001
0009	Конденсатосборник V-12,5 м3	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,42457		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	5,53727		Эколог предприятия	0001
0010	Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,32742		Эколог предприятия	0001
0011	Печь подогрева на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00324	90,2514435	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00053	14,7633534	Аккредитованная лаборатория	0002

		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,0095	264,626146	Аккредитованная лаборатория	0002
		Метан	1 раз/кварт	0,0095	264,626146	Аккредитованная лаборатория	0002
0012	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1202,78775	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	195,458472	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	971,00589	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0013	Факельная установка на СКУ Толкын	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,008594366		Эколог предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,001396584		Эколог предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,007161972		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,07161972		Эколог предприятия	0001
		Метан	1 раз/кварт	0,001790493		Эколог предприятия	0001
0014	Свеча продувки газа печи подогрева	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02573		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00059		Эколог предприятия	0001
0015	Конденсатосборник V-12,5 м3	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,43297		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	5,64692		Эколог предприятия	0001
0016	Дизельная электростанция (ДЭС)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1215,86701	Аккредитованная лаборатория	0002

	на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	197,583911	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,13333	189,975213	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	981,564724	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
0017	Дизельная электростанция (ДЭС) на SKU Толкын мощностью 400 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,85333	1215,86701	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,13867	197,583911	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,05556		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,13333	189,975213	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,68889	981,564724	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,0000013		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,01333		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,32222		Эколог предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота	1 раз/кварт	0,01946	1891,04636	Аккредитованная лаборатория	0002
0018	Дизельный	Азота (IV) диоксид (Азота	1 раз/кварт	0,01946	1891,04636	Аккредитованная лаборатория	0002

	электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт мощностью 8,5 кВт	диоксид)					
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00316	307,076388	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00165		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,0026	252,657787	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,017	1651,99322	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,00000003		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,0085		Эколог предприятия	0001
0019	Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын мощностью 8,5 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,01946	1891,04636	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/кварт	0,00316	307,076388	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,00165		Эколог предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/кварт	0,0026	252,657787	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,017	1651,99322	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/кварт	0,00000003		Эколог предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,0085		Эколог предприятия	0001

0020	Мастерская на ГСП Бахыт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00083		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,00739		Эколог предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1 раз/кварт	0,00042		Эколог предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/кварт	0,07608		Эколог предприятия	0001
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,01698		Эколог предприятия	0001
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	1 раз/кварт	0,00329		Эколог предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/кварт	0,00712		Эколог предприятия	0001
		Уайт-спирит	1 раз/кварт	0,07101		Эколог предприятия	0001
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	1 раз/кварт	0,00000025		Эколог предприятия	0001
		Взвешенные частицы	1 раз/кварт	0,0042		Эколог предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1 раз/кварт	0,00078		Эколог предприятия	0001
		Пыль абразивная (Корунд)	1 раз/кварт	0,001		Эколог предприятия	0001

0021	Мастерская на СКУ Толкын	белый, Монокорунд)					
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,00083		Эколог предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1 раз/кварт	0,00739		Эколог предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1 раз/кварт	0,00042		Эколог предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/кварт	0,07608		Эколог предприятия	0001
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,01698		Эколог предприятия	0001
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	1 раз/кварт	0,00329		Эколог предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/кварт	0,00712		Эколог предприятия	0001
		Уайт-спирит	1 раз/кварт	0,07101		Эколог предприятия	0001
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	1 раз/кварт	0,00000025		Эколог предприятия	0001
		Взвешенные частицы	1 раз/кварт	0,0042		Эколог предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1 раз/кварт	0,00078		Эколог предприятия	0001

		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	1 раз/кварт	0,001		Эколог предприятия	0001
6001	Площадка скважины ВН-2	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6002	Площадка скважины ВН-3	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6003	Площадка скважины ВН-4	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6004	Площадка блока	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001

	дозирования реагента скважины ВН-4	спирт)					
6005	Площадка скважины ВН-1	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01081		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01857		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00271		Эколог предприятия	0001
6006	Площадка сепараторов ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,07675		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,0027		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00159		Эколог предприятия	0001
6007	Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,06315		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00957		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,01581		Эколог предприятия	0001
6008	Площадка подогревателя ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,0275		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00398		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в	1 раз/кварт	0,00746		Эколог предприятия	0001

		пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)					
6009	Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00327		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00023		Эколог предприятия	0001
6010	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6011	Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000003		Эколог предприятия	0001
6012	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01305		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000654		Эколог предприятия	0001

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,002392		Эколог предприятия	0001
6013	Площадка кондесатосборника ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000455		Эколог предприятия	0001
6014	Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03133		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000845		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00046		Эколог предприятия	0001
6015	Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,02829		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000689		Эколог предприятия	0001
6016	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000455		Эколог предприятия	0001
6017	Площадка емкости	Смесь углеводородов	1 раз/кварт	0,00002		Эколог предприятия	0001

	хранения метанола ГСП Бахыт	предельных C1-C5					
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,01733		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00035		Эколог предприятия	0001
6018	Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00863		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00089		Эколог предприятия	0001
		Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00533		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00135		Эколог предприятия	0001
6019	Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз/кварт	0,00006		Эколог предприятия	0001
6020	Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00358		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000543		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000896		Эколог предприятия	0001
6021	Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00358		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001

		предельных C6-C10					
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,0009		Эколог предприятия	0001
6022	Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,0063		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00095		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00158		Эколог предприятия	0001
6023	Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00011		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6024	Площадка подогревателей SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03988		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00564		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,01016		Эколог предприятия	0001
6025	Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,07537		Эколог предприятия	0001

	газосепаратора Толкын	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00176		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00024		Эколог предприятия	0001
6026	Площадка емкости хранения пластовой воды SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00164		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00012		Эколог предприятия	0001
6027	Площадка коммерческого узла учета газа SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00888		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00113		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00182		Эколог предприятия	0001
6028	Площадка налива пластовой воды SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,000001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,000003		Эколог предприятия	0001
6029	Площадка	Смесь углеводородов	1 раз/кварт	0,03146		Эколог предприятия	0001

	каплеотбойника SKU Толкын	предельных C1-C5					
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,0008		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00057		Эколог предприятия	0001
6030	Площадка конденсатосборника SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00007		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00045		Эколог предприятия	0001
6031	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,01933		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00071		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00183		Эколог предприятия	0001
6032	Площадка пункта управления розжигом SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,02833		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00064		Эколог предприятия	0001
6033	Площадка совмещенной факельной установки SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,03152		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00071		Эколог предприятия	0001
6034	Площадка пробкоуловителя SKU Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00003		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00004		Эколог предприятия	0001

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00023		Эколог предприятия	0001
6035	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,00902		Эколог предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,00137		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00226		Эколог предприятия	0001
6036	Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000002		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001
6037	Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	Сероводород (Дигидросульфид)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00277		Эколог предприятия	0001
6038	Емкость для масла на ГСП Бахыт	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
6039	Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001

		др.)					
6040	Емкость для дизельного топлива на SKU Толкын	Сероводород (Дигидросульфид)	1 раз/кварт	0,000002		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00054		Эколог предприятия	0001
6041	Насос для дизельного топлива на SKU Толкын	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00001		Эколог предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1 раз/кварт	0,00277		Эколог предприятия	0001
6042	Емкость для масла на SKU Толкын	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001
6043	Емкость для отработанного масла на SKU Толкын	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	1 раз/кварт	0,00005		Эколог предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Метеорологические условия – являются важным фактором, определяющим уровень загрязнения приземных слоев атмосферы. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ. Неблагоприятными метеорологическими условиями на месторождении являются:

- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70 %).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер.

В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, целостностью системы технологических трубопроводов в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.).

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40 %:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- мероприятия по испарению топлива;
- запрещение сжигания отходов производств и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пыле - газоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

Водопотребление

Строительно-монтажные работы

Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Lucent Petroleum» не имеет.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд используется привозная вода.

На стадии проектируемых работ должны быть заключены договора с соответствующими организациями на доставку технической и питьевой воды.

Водоснабжение пресной водой для хозяйственно-бытовых нужд и технологических нужд - привозное в автоцистернах из села Боранкул за счет собственных средств. Водоснабжение для питьевых нужд - привозное, бутилированное, за счет собственных средств.

Для определения расходов воды на период строительства проводилось на основании следующих нормативных документов и показателей:

- ВСН 199-84 «Проектирование и строительство временных поселков транспортных строителей» (табл. 6 п. 7.13);
- СН РК 4.01-102-2013 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- Норма потребления воды на питьевые нужды - 2 литра или 0,002 м³ на человека в смену (бутилированная вода) согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
- максимальное количество работающих строителей в наиболее загруженную смену – 450 человек;
- период строительно-монтажных работ – 13 месяцев (395 дней).

Расчетные общие объемы водопотребления при строительных работах представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Объемы водопотребления и водоотведения

Наименование	Ед. изм.	Количество потребителей	Норма расхода воды, м ³ /сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /общ.	м ³ /сут.	м ³ /общ.
Питьевые нужды	чел.	900	0,002	1,800	711,0	1,800	711,0
Хоз.-быт. нужды:	-						
Административный персонал	чел.	164	0,012	1,968	777,4	1,968	777,4
Рабочие	чел.	736	0,025	18,400	7268,0	18,400	7268,0
Помещение приема пищи	усл. блюд	2700	0,012	32,400	12798,0	32,400	12798,0
Душевые	душ. сетки	90	0,5	45,000	17775,0	45,000	17775,0
Итого:	-	-	-	99,57	39329,4	99,57	39329,4

Примечание: Расход воды на питьевые и хозяйственно - бытовые нужды рассчитан с учетом 2 - сменной 12 часовой работы.

Расход объема стока канализования принят равным объему водопотребления. Сбор стока осуществляется в емкость расчетным объемом не менее 2,5 кратного суточного притока.

Таблица 2.1.2 – Объемы водопотребления годам

Наименование	Распределение водопотребления по годам, м³		
	2026 год	2027 год	Общий
Строительно-монтажные работы	34272,5	5056,9	39329,4
Всего по стройке	34272,5	5056,9	39329,4

Качество питьевой воды должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» и качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водос источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на месторождение на платной основе. Бутилированная вода относится к пищевым продуктам. Безопасность и качество воды обеспечиваются предприятием-поставщиком в соответствии Законом Республики Казахстан от 21.07.2007 №301-3 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).

Эксплуатация

Территориально участок Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения Мунайбай относится к Бейнеускому району Мангистауской области Республики Казахстан.

Все площадки относятся к объектам нового строительства. Отсутствуют существующие сети водоснабжения и канализации.

Принятые проектные решения

Объекты, входящие в объем проектных работ:

- Газосборный пункт Бахыт. Площадка газоконденсатной скважины ВН-1;
- Площадка газоконденсатной скважины ВН-2;
- Площадка газоконденсатной скважины ВН-3;
- Площадка газоконденсатной скважины ВН-4;
- Станция коммерческого учета Толкын.

Постоянное пребывание обслуживающего персонала предусматривается на площадке газосборного пункта «Бахыт» и площадке станции коммерческого учета «Толкын».

Решения по водоснабжению

Проектом предусматривается система хозяйственно-бытового водоснабжения для площадок с постоянным пребыванием персонала.

К ним относятся газосборный пункт Бахыт и станция коммерческого учета Толкын, где есть площадки Операторной.

Потребители и нормы водопотребления

Для расчета потребности в воде приняты показатели нормативного документа СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений приложение В табл. В.1.

- Нормы водопотребления на питьевые нужды – 2 литра на человека в сутки (бутилированная вода) Санитарные правила от 28 февраля 2015 г. №174, п.100.
- Нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды – приняты по СП РК 4.01-101-2012 прил.В табл.В.1.

П. 23 Остальные цехи (МСН 3.0-03)

25 л/сут, в т.ч.11 л/сут горячей.

П.21. Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий

Душевая сетка – 500 л/смену (270 л хол., 230 л гор.) на СКУ Толкын

Площадка ГСП Бахыт и скважина ВН-1 – 14 чел. в смену.

Площадка СКУ Толкын – 9 чел. в смену.

- Продолжительность смены – 12 часов;
- количество смен -2 по 12 часов;
- годовая продолжительность работы – 276 дней. (на 2027 г)
- годовая продолжительность работы – 365 дней. (на 2028-2036 гг)

Расходы водоснабжения и водоотведения при эксплуатации приведены в таблицах 2.1.2.-2.1.3

Таблица 2.1.3 – Расчетные объемы водопотребления и водоотведения на 2027 г.

Наименование системы	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды, л/смену	Расход воды, л/сут	Расход систем водоснабжения и водоотведения			
					л/с	м ³ /час	м ³ /сут	м ³ /год
Площадка ГСП Бахыт и скважина ВН-1								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	14	2	28	-	-	0,028	7,728
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	14	14	196	0,222	0,158	0,196	54,096
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	14	11	154	0,211	0,08	0,154	42,504
Бытовая канализация	1 раб.	14	25	350	1,6	0,24	0,378	104,328
Площадка СКУ Толкын								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	9	2	18	-	-	0,018	4,968
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	9	14	126	0,187	0,148	0,126	34,776
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	9	11	99	0,178	0,116	0,099	27,324
Душевая сетка хол+гор	шт.	1	500	1000	0,12	0,5	1,0	276
Бытовая канализация		9	527	1243	1,6	0,725	1,243	343,068

Таблица 2.1.3 – Расчетные объемы водопотребления и водоотведения на 2028-2036 гг.

Таблица 2.1.3 Расчетные объемы водопотребления и водоотведения на 2020-2030 гг.								
Наименование системы	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды, л/смену	Расход воды, л/сут	Расход систем водоснабжения и водоотведения			
					л/с	м³/час	м³/сут	м³/год
Площадка ГСП Бахыт и скважина ВН-1								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	14	2	28	-	-	0,028	10,22
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	14	14	196	0,222	0,158	0,196	71,54
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	14	11	154	0,211	0,08	0,154	56,21
Бытовая канализация	1 раб.	14	25	350	1,6	0,24	0,378	137,97
Площадка СКУ Толкын								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	9	2	18	-	-	0,018	6,57
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	9	14	126	0,187	0,148	0,126	45,99
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	9	11	99	0,178	0,116	0,099	36,135
Душевая сетка хол+гор	шт.	1	500	1000	0,12	0,5	1,0	365
Бытовая канализация		9	527	1243	1,6	0,725	1,243	453,695

Источники водоснабжения

Вода, потребляемая для питья, должна соответствовать СТ РК 1432-2005 «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные питьевые столовые. Общие технические условия» и доставляется к потребителям специализированными подрядными организациями в заводской герметичной таре по договорным условиям.

Нормативы физиологической полноценности питьевой расфасованной воды представлены в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4 - Нормативы физиологической полноценности питьевой расфасованной воды

№п.п.	Наименование показателей	Ед.изм.	Нормы физ.полноценности пит.воды, в пределах	Нормы методов контроля
1	Общая минерализация	мг/дм³	100-1000	ГОСТ 18164 ГОСТ 26449.1
2	Жесткость воды	мг-экв/дм³	1,5-7	ГОСТ 4151
3	Щелочность общая	мг-экв/дм³	0,5-0,65	ГОСТ 26449.1 ИСО9963-1
4	Кальций	мг/дм³	25-130	ГОСТ 23268.5 ГОСТ 26449.1 ИСО 6059
5	Магний	мг/дм³	5-65	ГОСТ 23268.5 ГОСТ 26449.1 ИСО 6059
6	Калий	мг/дм³	-	ГОСТ 23268.7 ГОСТ 26449.1
7	Гидрокарбонаты	мг/дм³	30-400	ГОСТ 26449.1
8	Фторид-ион	мг/дм³	0,5-1,5	ГОСТ 23268.18 ГОСТ 4386 ИСО 10304-1
9	Иодид-ион	мг/дм³	0,01-0,125	ГОСТ 23268.16
10	Бромид-ион	мг/дм³	0,1-0,2	ГОСТ 23268.15

Для хозяйственно-бытовых целей (санитарные приборы в Операторных) используется привозная Волжская вода.

Качественный химический состав и микробиологические показатели питьевой воды из системы водоснабжения предприятия отвечают требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Приказ РК от 24.11.2022 КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Ввиду удаленности расположения объектов водопотребления и исходя из экономической целесообразности по пополнению емкостей, проектом предусмотрено хранение запаса воды в объемах, превышающих требования СНИП РК 4.01-02-2009 п.12.1.10 (срок обмена 48 часов).

Емкости питьевой воды

Хранение запаса воды предусматривается в емкостях. Емкости устанавливаются в закрытом и обогреваемом контейнере размерами 12,0 м * 2,4 м * 2,4 м для ГСП Бахыт и скважина ВН-1 и 6,0 м * 2,4 м * 2,4 м для СКУ Толкын.

Для площадки ГСП Бахыт предусмотрены емкости хранения объемом 10 м³ (2*5 м³), для СКУ Толкын 5 м³.

Емкости хранения воды предусмотрены из полимерных материалов, позволяющих избежать коррозии.

Согласно СНИП РК 4.01-02-2009 п. 12.1.10 срок замены воды в емкости не должен превышать 48 часов. Для выполнения этого условия применяется циркуляционный насос, обеспечивающий движение воды в емкости, а также фильтр и применение обеззараживающего препарата.

Для заполнения емкостей запаса воды в блок-контейнере устанавливается консольный моноблочный насос с подключением ГМ-80 от АЦН с одной стороны и врезкой в емкость с другой.

На всасывающей линии устанавливается запорная арматура, на напорной линии обратный клапан и запорная арматура.

Емкости комплектуются винтовыми инспекционными крышками со встроенным дыхательным клапаном, что выравнивает давление и исключает разряжение внутри емкости и при наполнении исключает избыточное давление. При длительном хранении воды клапан необходим для вентиляции.

В нижней части каждой из емкостей предусмотрена врезка патрубка с запорным вентилем для целей дренирования. Кроме того, емкость оборудуется датчиком контроля за нижним уровнем воды с передачей сигнала в операторную.

Обвязка емкостей трубопроводами циркуляционной линией исключает застаивание воды. Насосная группа комплектуется запорным вентилем со стороны всасывания и обратным клапаном с напорной стороны.

Обеззараживание



Для обеззараживания питьевой воды в емкостях для хранения применить бактерицидные средства с активным компонентом – гипохлорита натрия или натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты, либо иное дезинфицирующее сертифицированное средство. Добавление в емкости согласно инструкции по применению от производителя.

Насосная станция питьевой воды

Для подачи воды потребителю (к приборам, установленным в операторной), проектом предусматривается установка насосной станции питьевой воды.

Подбор оборудования выполнен с учетом расчетных расходов на водопотребление, количества включений двигателя насоса, рекомендованного параметра давления (бар) включений/выключений.

Всасывающий шланг подключен к емкости. При включении насоса вода подается в гидроаккумулятор, где эластичная мембрана заполняется водой и растягивается, сжимая воздух в полости резервуара. При достижении допустимого объема насос отключается. В установленном диапазоне значений давления, происходит рабочий режим включений/отключений в автоматическом режиме за счет реле давления, входящего в состав комплектации насосной группы.

Параметрами подбора объема гидроаккумулятора приняты:

Настройка момента включения – 1,5 бар, отключение – 3 бар.

Расчетная производительность работы системы по диктующему прибору с максимальным расходом (душевая сетка) – 12 л/мин.

Максимально допустимое число включений насоса в час – 15 (данные производителя).

Для определения регулирующего объема гидропневматического бака при подборе оборудования использована формула (СП РК 4.01-101-2012 Приложение.Ж):

$$W = q_{hr} / 4 \cdot n, \text{ м}^3, \text{ где,}$$

q_{hr} – средний часовой расход воды, 0,55 м³/час

n – допустимое число включений насосной установки в 1 ч, принято 8.

$$W = 0,55 / 4 \cdot 10 = 0,014 \text{ м}^3.$$

Принимается ближайшее значение по ассортиментному ряду, 24 л.

Характеристики насосной станции представлены в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5 – Характеристика насосной станции

№	Параметры	Ед.изм.	Значение	Примечание
1	Тип насоса	-	центробежный	-
2	Производительность макс.	л/час	4200	-
3	Напор	м	40	-
4	Емкость гидроаккумулятора	л	24	-
5	Мощность двигателя	кВт	1,2	-
6	Реле защиты от сухого хода		да	-
7	Допустимая концентрация твердых частиц в воде	г/м ³	150	-
8	Диаметр входа/выхода	мм	25	-
9	Частота питающей сети	Гц	50	-
10	Вес установки	кг	15	-
11	Количество	компл.	1	рабочий

Оборудование устанавливается в отапливаемом контейнере рядом с емкостями на бетонном основании. Приемка блоков производится при наличии документов, удостоверяющих

проведение испытаний узлов обвязки оборудования на предмет герметизации и рабочего состояния насосных агрегатов.

Внутренняя система

Система хозяйственно-бытового водоснабжения предусматривается для обеспечения питьевой водой приборов в санузле и бытовом помещении Операторных (ГСП Бахыт, СКУ Толкын).

Внутренняя обвязка санитарных приборов в Операторных (унитаз, умывальник, душевой поддон, мойка) выполнена заводом-изготовителем согласно опросного листа. Система холодного водопровода принята тупиковая, без циркуляции.

Трубы по ГОСТ 32415-2013 из термопластов для систем холодного и горячего водоснабжения приняты Ду20-15.

Прокладка трубопроводов – открытая вдоль стен помещения. Трубы крепятся клипсами-хомутами к стене в среднем шагом 1 м. Ввод водопровода со стороны санузла.

Горячее водоснабжение

Горячая вода в операторных подается к умывальнику и душевой сетке в санузле, мойке в бытовом помещении.

Водонагреватель входит в состав комплектации Операторной от завода изготовителя.

Вода готовится в электрическом накопительном водонагревателе объемом 50 л, мощностью 2 кВт, установленном в помещении санузла. Водонагреватель подключается к внутренним сетям системы хозяйственно-питьевого водопровода. Для корректной работы на подающей трубе устанавливается предохранительный клапан вместе с запорной арматурой.

Система горячего водопровода принята тупиковая, без циркуляции. Прокладка трубопроводов – открытая вдоль стен помещения. Изоляция труб ГВС в помещениях санузла не предусматривается. Трубопроводы горячей воды прокладываются выше труб холодной воды. Температура в системе, согласно паспортных данных на водонагревательный прибор, но не более 75°C.

Наружная водопроводная сеть

Трубопроводы наружной водопроводной сети соединяют здание Операторной с площадкой блока питьевой воды напорной линией. Прокладка надземная на опорах. Для исключения замерзания предусматривается тепловая изоляция и электрообогрев трубы.

Водоотведение

Строительно-монтажные работы

Хозяйственно-бытовые сточные воды из септиков и биотуалетов Подрядчика будут вывозиться на договорной основе специализированной организацией в согласованные места отстоя или очистки (утилизации). Выбор специализированной организации будет определен после получения всех разрешительных документов по данному проекту.

Перед реализацией утвержденного проекта за счет собственных средств Подрядчика будет объявлен тендер на вывоз и очистку или утилизацию образуемых сточных вод.

Ориентировочный расход воды на пылеподавление при проектируемых работах представлен в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6 – Ориентировочный расход воды на пылеподавления при проектируемых работах

Наименование потребителя	Площадь территории, м ²	Периодичность пылеподавления	Норма расхода воды, л/м ²	Расход воды на пылеподавление, м ³
Пылеподавление территории	369930,48	1	0,5	184,965
Итого, расход воды на пылеподавление:				184,965

Общий объем воды, необходимый для проведения гидроиспытания оборудования, составит **1354,6 м³**, из них для ВН-1 и ГСП Бахыт = 308,4 м³, ВН-2 = 12,1 м³, ВН-3 = 4,9 м³, ВН-4 = 51,4 м³, Подземный коллектор ГСП Бахыт – СКУ Толкын = 647,7 м³, СКУ Толкын и коллектор СКУ Толкын - Точка врезки = 330,1 м³. После гидроиспытания вода собирается в емкости и вывозится подрядной организацией на утилизацию или на повторное использование на других объектах.

Эксплуатация

Решения по канализации

Проектом предусматривается хозяйственно-бытовая система канализации. Система отводит сток от Операторных на ГСП Бахыт и СКУ Толкын.

Кроме того, предусмотрен сбор дождевого стока с технологических площадок с отбортовкой и водонепроницаемым покрытием в приямки. Общей системы сбора и отвода дождевого стока проектом не предусматривается (ВНТП 3-85 п.3.25).

Внутренняя система

Обвязка внутренней сети приборов находится в области компетенций завода-изготовителя блоков Операторных. Приборы размещены в санузле и бытовом помещении Операторной.

Наружная канализационная сеть

Наружная канализационная сеть отводит бытовые стоки от Операторных.

Сеть состоит из линейной части и септика. Прокладка надземная на опорах. Для исключения замерзания предусматривается тепловая изоляция и электрообогрев трубы.

Трубы приняты из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации по ГОСТ 32413-2013 СТ РК 3813-2022 PE100 SDR34 SN 8 Ø110x4,2. Мерная длина труб 3,0 м. Соединение труб – раструбное с уплотнительным кольцом.

Септик

Для сбора стоков от операторных на площадках проектом предусмотрено устройство септика, как аккумулирующее сооружение для сточных вод. При расходе менее 1,0 м³/сут допускается устройство септика.

Полный расчет септика исходит из приема до 5 м³/сут не менее 3,0 кратного суточного притока.

Расход на хоз-питьевые нужды составляет 0,196 м³/сут для ГСП Бахыт.

Расход на хоз-питьевые нужды составляет 1,126 м³/сут для СКУ Толкын.

Исходя из обозначенного, имеем расход притока в септик:

$Q = 0,378 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 3 \text{ суток} = 1,134 \text{ м}^3$ составит минимальный рабочий объем для ГСП Бахыт.

$Q = 1,243 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 3 \text{ суток} = 3,7 \text{ м}^3$ составит минимальный рабочий объем для СКУ Толкын.

С учетом пожелания заказчика, проектом принято применение оборудования со следующими аккумулирующими характеристиками:

Для ГСП Бахыт – 10 м³.

Для СКУ Толкын – 5 м³.

Подводящая труба Ду150 мм по ГОСТ 32413-2013 СТ РК 3813-2022 из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации.

Для площадки ГСП Бахыт и СКУ Толкын проектом предусматривается применение пластикового септика, рассчитанного на длительный период эксплуатации.

Преимущества: отсутствие стыков, что создает герметичность и экологичность, устойчивость материала к агрессивной среде, химическим средам, едким веществам, находящимся в стоках, небольшой вес конструкции.

Подводящая труба подает сток через горловину септика. Предусматривается естественная вентиляция, входит в конструкцию оборудования. Септики расположены подземно.

Эксплуатация септика ориентирована на температуру сточных вод, поступающих в очистное сооружение в зимний период, не ниже +10 °С. Концентрация БПК₅ в взвешенных веществ в поступающей сточной воды соответственно 360 мг/л и 430 мг/л (бытовые стоки).

Сточная вода поступает в камеру септика, где происходит ее осветление и перегнивание органических веществ. Осветленная сточная вода накапливается и по мере необходимости после визуального мониторинга вывозится на очистные сооружения по договору со службой эксплуатации.

Удаление осадка рекомендуется производить два раза в год – весной и осенью. При этом не допускать, чтобы уровень осадка доходил до уровня подводящей трубы. Перед чисткой септик необходимо выключить из работы, т.е. прекратить поступление в него сточной воды. Удаление осадка производится черпаком с длинной ручкой, откачкой диафрагмовым насосом или ассенизационной машиной.

При откачке стока необходимо проведение проветривания через открытые горловины не менее чем 2 часа.

При монтаже обратная засыпка пазух септика при монтаже должна производиться местным грунтом с нормативными характеристиками, соответствующими проекту, с послойным уплотнением равномерно по периметру слоями не более 0,2 м.

Поверхность земли вокруг люков должна быть спланирована с уклоном 0,02 от сооружения на 0,3 м шире засыпанных пазух.

Проезд автотранспорта по площадке сооружения запрещается, что обеспечивается устройством ограждения или другими мероприятиями.

Технические характеристики оборудования показаны в Таблице 2.1.7.

Таблица 2.1.7 – Технические характеристики септиков

№	Параметры	Ед.изм.	Значение
Септик для ГСП Бахыт			
1	Объем	м ³	10,0
2	Длина	мм	7000
3	Диаметр	мм	1350
4	Материал		стеклопластик
5	Подводящая труба	мм	150
6	Вес нетто	кг	280
7	Количество	шт	1
Септик для СКУ Толкын			
1	Объем	м ³	5,0
2	Длина	мм	2300
3	Диаметр	мм	1300
4	Материал		стеклопластик
5	Подводящая труба	мм	150
6	Вес нетто	кг	68
7	Количество	шт	1

Дождевые стоки

Для технологических площадок водонепроницаемых с отбортовкой сбор дождевого стока организован в приемки. Размеры приемков приняты в соответствии с расчетными объемами возможного максимального поступления дождя. Объем дождевого стока определен по методу предельных интенсивностей 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}, \text{ л/сек}$$

$$A = g_{20} \times 20^n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y = 20 \times 20^{0,3} \times \left(1 + \frac{\lg 0,5}{\lg 30}\right)^{1,72} = 31,62$$

где q_r - секундный расход дождевого стока, л/с

z_{mid} - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно 5.4.7;

$z_{mid} = 0,33$ (для асфальтного или бетонного покрытия) СН РК 4.01.03-2011 (табл.5.9, 5.10)

n – показатель степени, определяемые согласно $n = 0,3$ СН РК 4.01.03-2011 (табл.5.5)

m_r – среднее количество дождей за год, $m_r = 30$ СН РК 4.01.03-2011 (табл.5.5)

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, $P = 1$

СН РК 4.01.03-2011 (п.5.4.3)

Y – показатель степени, определяемый 1,72 СН РК 4.01.03-2011 (табл.5.5);

F - расчетная площадь стока, га,

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности, 5 мин;

q_{20} – интенсивность дождя л/сек на 1 га, определяемый 47,3 л/сек СН РК 4.01.03-2011 (черт. 5.1, принято по приложению Аргель)

Суточный расход определяется по формуле: $Q_{сут} = q_r \times 60 \times 20 \times 0,001$, м³/сут, где

60 – перевод в минуту

20 – минут интенсивного дождя.

0,001 – перевод в м³

Расчетные объемы дождевых стоков по всем отбортующим площадкам сведены в таблицу 2.1.8.

Таблица 2.1.8 - Расчетные объемы дождевых стоков по всем отбортующим площадкам

№ по генплану	Наименование площадок	Категория стоков	Площадь, га	Расход стока, л/с	Расход стока, м ³ /сут	Сбор
ГСП Бахыт						
1	Рабочая площадка ВН-1	дождь	0,007	0,096	0,12	приямок
7	Площадка сепараторов V-101, V-102, V-103	дождь	0,043	0,59	0,71	приямок
8	Площадка приемного манифольда	дождь	0,01	0,14	0,17	приямок
9	Площадка подогревателей Н-101А/В	дождь	0,027	0,37	0,44	приямок
10	Площадка емкостей пластовой воды Т-102, Т-103	дождь	0,025	0,34	0,41	приямок
11	Площадка дренажной емкости Т-101	дождь	0,001	0,014	0,017	приямок
24	Площадка каплеотбойника R-101	дождь	0,004	0,055	0,07	приямок
26	Площадка сепаратора FS-101, PGE-101	дождь	0,011	0,15	0,18	приямок
	ΣСуммарно	-	-	1,76	2,12	-
Скважина ВН-2						
1	Рабочая площадка ВН-2	дождь	0,007	0,096	0,12	приямок
Скважина ВН-3						
1	Рабочая площадка ВН-3	дождь	0,007	0,096	0,12	приямок
Скважина ВН-4						
1	Рабочая площадка ВН-4	дождь	0,007	0,096	0,12	приямок
СКУ Толкын						
3	Площадка подогревателей Н-201А/В	дождь	0,027	0,37	0,44	приямок
4	Площадка сепараторов V-201/202	дождь	0,036	0,49	0,59	приямок
5	Площадка емкости пластовой воды Т-203	дождь	0,013	0,18	0,22	приямок
8	Площадка налива пластовой воды СН-201	дождь	0,002	0,027	0,03	приямок
12	Площадка каплеотбойника R-201	дождь	0,004	0,055	0,07	приямок
14	Площадка сепаратора FS-201, PGE-201	дождь	0,014	0,19	0,23	приямок
	ΣСуммарно	-	-	1,312	1,58	-

Примерная характеристика дождевых сточных вод по основным показателям загрязнения для предприятий первой группы показана в таблице 2.1.9.

Таблица 2.1.9 - Значения показателей загрязнения дождевых вод

№ п.п.	Показатель	Ед.изм.	Значение
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	400 - 2000
2	Солесодержание	мг/дм ³	200 - 300
3	Нефтепродукты	мг/дм ³	10 - 30
4	ХПК фильтрованной пробы	мг/дм ³	100 - 150
5	БПК ₂₀ фильтрованной пробы	мг/дм ³	20 - 30
6	Специфические компоненты	мг/дм ³	отсутствуют

Наружной организованной сети сбора дождевого стока от прямков проектом не предусмотрено, согласно п.3.25 ВНТП 3-85.

Производственные стоки

В процессе технологического цикла производства при добыче газа попутной составляющей является пластовая вода. Этот компонент образуется в результате сепарирования на трехфазных сепараторах площадки на ГСП Бахыт поз. V-101/102 и на СКУ Толкын поз. V-201.

Аккумулирование воды осуществляется в двух емкостях хранения Т-102/103 объемом 50 м³ каждая на ГСП Бахыт и одной емкости Т-203 объемом 63 м³ на СКУ Толкын.

По расчетным данным технологического анализа суточный максимальный объем пластовой воды на ГСП Бахыт составляет 38674,28 кг, на СКУ Толкын 70,27 кг.

По мере заполнения резервуаров пластовой водой, вода вывозится автоцистернами на утилизацию по договору между эксплуатационной службой и специализированной организацией.

Налив в автоцистерны осуществляется с помощью специального оборудования: насосного оборудования и стояков налива. Процесс налива герметичен ввиду наличия в составе пластовой воды углеводородных примесей.

Данным проектом собственная переработка и утилизация пластовой воды не предусматривается.

Расчетные расходы по стокам сведены в таблицу 2.1.10.

Таблица 2.1.10 - Расчетные расходы по стокам

Наименование стока	Категория сточных вод	Расход стоков, м³/сут	Место сбора или отвода	Примечание
Хоз-бытовые стоки				
ГСП Бахыт	Бытовые	0,378	Септик V=10м³	Вывоз по договору на утилизацию
СКУ Толкын		1,243	Септик V=5м³	
Технологические стоки				
ГСП Бахыт	Пластовая вода	38,7	2 емкости Т-101/102 100 м³ суммарно	Вывоз по договору на утилизацию
СКУ Толкын		0,07	Емкость Т-201 V=63м³	
Дождевой сток				
ГСП Бахыт	Условно чистые	2,12	приямки площадок	Естественное испарение
СКУ Толкын		1,58	приямки площадок	

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

Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Lucent Petroleum» не имеет. Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная вода.

На стадии проектируемых работ должны быть заключены договора с соответствующими организациями на доставку технической и питьевой воды.

Водоснабжение пресной водой для хозяйственно-бытовых нужд и технологических нужд - привозное в автоцистернах из села Боранкул за счет собственных средств.

Водоснабжение для питьевых нужд - привозное, бутилированное.

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Расчетные общие объемы водопотребления и водоотведения при строительных работах представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Общие объемы водопотребления и водоотведения

Наименование	Ед. изм.	Количество потребителей	Норма расхода воды, м³/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/общ.	м³/сут.	м³/общ.
Питьевые нужды	чел.	900	0,002	1,800	711,0	1,800	711,0
Хоз.-быт. нужды:	-						
Административный персонал	чел.	164	0,012	1,968	777,4	1,968	777,4
Рабочие	чел.	736	0,025	18,400	7268,0	18,400	7268,0
Помещение приема пищи	усл. блюд	2700	0,012	32,400	12798,0	32,400	12798,0
Душевые	душ. сетки	90	0,5	45,000	17775,0	45,000	17775,0
Итого:	-	-	-	99,57	39329,4	99,57	39329,4

Примечание: Расход воды на питьевые и хозяйственно - бытовые нужды рассчитан с учетом 2 - сменной 12 часовой работы.

Расчетные объемы водопотребления и водоотведения при эксплуатации представлены в таблицах 2.3.2 - 2.3.5.

Таблица 2.3.2 – Расчетные объемы водопотребления и водоотведения на 2027 г.

Наименование системы	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды, л/смену	Расход воды, л/сут	Расход систем водоснабжения и водоотведения			
					л/с	м³/час	м³/сут	м³/год
Площадка ГСП Бахыт и скважина ВН-1								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	14	2	28	-	-	0,028	7,728
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	14	14	196	0,222	0,158	0,196	54,096
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	14	11	154	0,211	0,08	0,154	42,504
Бытовая канализация	1 раб.	14	25	350	1,6	0,24	0,378	104,328
Площадка СКУ Толкын								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	9	2	18	-	-	0,018	4,968
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	9	14	126	0,187	0,148	0,126	34,776
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	9	11	99	0,178	0,116	0,099	27,324
Душевая сетка хол+гор	шт.	1	500	1000	0,12	0,5	1,0	276
Бытовая канализация		9	527	1243	1,6	0,725	1,243	343,068

Таблица 2.3.3 – Расчетные объемы водопотребления и водоотведения на 2028-2036 гг

Наименование системы	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды, л/смену	Расход воды, л/сут	Расход систем водоснабжения и водоотведения			
					л/с	м³/час	м³/сут	м³/год
Площадка ГСП Бахыт и скважина ВН-1								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	14	2	28	-	-	0,028	10,22
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	14	14	196	0,222	0,158	0,196	71,54
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	14	11	154	0,211	0,08	0,154	56,21
Бытовая канализация	1 раб.	14	25	350	1,6	0,24	0,378	137,97
Площадка СКУ Толкын								
Питьевые нужды (бутилированная)	1 раб.	9	2	18	-	-	0,018	6,57
Хоз-быт нужды холодная	1 раб.	9	14	126	0,187	0,148	0,126	45,99
Хоз-быт нужды горячая	1 раб.	9	11	99	0,178	0,116	0,099	36,135
Душевая сетка хол+гор	шт.	1	500	1000	0,12	0,5	1,0	365
Бытовая канализация		9	527	1243	1,6	0,725	1,243	453,695

Таблица 2.3.4 - Расчетные объемы по технологическим и дождевым стокам на 2027 г.

Наименование стока	Категория сточных вод	Расход стоков,		Место сбора или отвода	Примечание
		м³/сут	м³/год		
Технологические стоки					
ГСП Бахыт	Пластовая вода	38,7	10681,2	2 емкости Т-101/102 100 м³ суммарно	Вывоз по договору на утилизацию
СКУ Толкын		0,07	19,32	Емкость Т-201 V = 63м³	
Всего:		38,77	10700,52		
Дождевой сток					
ГСП Бахыт	Условно чистые	2,12	585,12	приямки площадок	Естественное испарение
СКУ Толкын		1,58	436,08	приямки площадок	
Всего:		3,7	1021,2		

Таблица 2.3.5 - Расчетные объемы по технологическим и дождевым стокам на 2028-2036 гг

Наименование стока	Категория сточных вод	Расход стоков,		Место сбора или отвода	Примечание
		м³/сут	м³/год		
Технологические стоки					
ГСП Бахыт	Пластовая вода	38,7	14125,5	2 емкости Т-101/102 100 м³ суммарно	Вывоз по договору на утилизацию
СКУ Толкын		0,07	25,55	Емкость Т-201 V = 63 м³	
Всего:		38,77	14151,05		
Дождевой сток					
ГСП Бахыт	Условно чистые	2,12	773,8	приямки площадок	Естественное испарение
СКУ Толкын		1,58	576,7	приямки площадок	
Всего:		3,7	1350,5		

2.4. Поверхностные воды

Гидрографическая характеристика территории

Для региона характерным являются условия засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности, высоким уровнем засоленности почв с характерной однородной пространственной структурой.

Гидрографическая сеть не развита. Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения Мунайбай отсутствуют.

В орографическом отношении район работ представляет собой плоскую солончаковую приморскую равнину с полным отсутствием постоянной гидрографической сети (реки, родники). Расстояние от границ горного отвода месторождения Мунайбай до ближайшего водного объекта (Каспийское море) составляло более 50 км. В последнее время в связи со стремительным обмелением Каспийского моря, расстояние до моря составляет более 70 км, в связи с этим, учитывая удаленность объектов месторождения от Каспийского моря, можно отметить, что воздействие месторождения Мунайбай на поверхностные воды *отсутствует*.

2.5. Подземные воды

2.5.1. Гидрогеологическая характеристика района работ

Месторождение Мунайбай является элементом водонапорной системы Прикаспийского артезианского бассейна, и непосредственно относится к Эмбинскому артезианскому бассейну второго порядка.

Грунтовые воды в процессе изысканий обнаружены всеми пробуренными скважинами с глубины от 0,5 до 2,25 м. Грунтовые воды приурочены к суглинистым, супесчаным и глинистым грунтам. Самое высокое стояние уровня грунтовой воды на момент изысканий (глубина до УГВ – 0,5 м) отмечено на участке сора по трассе газопровода от ПК80+19,1 до ПК87+73,4. В район сорового понижения происходит частичная разгрузка грунтовых вод. Основным источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки, что в условиях крайне засушливого климата и высокой испаряемости происходит в зимне-весеннее время. Горизонт грунтовых вод также гидравлически связан с уровнем Каспийского моря. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5...0,7 м, а на наиболее пониженных участках УГВ может подниматься вплоть до отметок дневной поверхности.

Грунтовые воды данного горизонта относятся к подклассу рассолы. Минерализация воды составляет до 221,490 г/л. Вода по химическому составу хлоридно-натриевая и хлоридная натриево-магниева.

2.5.2. Характеристика современного состояния подземных вод

Мониторинг состояния подземных вод является элементом производственного мониторинга и составной частью производственного экологического мониторинга, осуществляемого для наблюдения за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием хозяйственной деятельности, с целью получения достоверной информации о воздействии на окружающую среду, оценки эффективности выполняемых мероприятий по охране окружающей среды, прогноза последствий воздействия на окружающую среду.

Качество подземных вод определяется двумя группами факторов: геологическими и антропогенными. Первая группа включает физико-химические условия формирования водоносных горизонтов, их состав и степень защищенности перекрывающими глинистыми экранами от поверхностных загрязнений. Вторая группа связана с наличием внешних источников загрязнения и условиями хозяйственной деятельности.

Согласно ст. 212 Экологического Кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от антропогенного загрязнения, засорения и истощения.

Источниками загрязнения водных объектов признаются поступления загрязняющих веществ, физических воздействий в водные объекты в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в водных объектах в результате, происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).

На территории месторождения Мунайбай отсутствуют пруды накопители, сброс сточных вод в водоемы и водотоки не предусмотрен, поэтому мониторинг грунтовых вод на территории блока не проводится.

Экологическая служба ТОО «Lucent Petroleum» ведет направленную политику по безопасности работ для сохранения окружающей среды и выполняет ряд последовательных

задач по достижению постоянного и действенного улучшения охраны окружающей среды в зоне влияния участков предприятия.

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

Фактор истощения подземных вод в период проектируемых работ не рассматривается, поскольку водоснабжение осуществляется за счет привозной воды.

Учитывая то, что размер санитарно-защитной зоны предприятия, равен 1000 м, а Каспийское море расположено более 70 км от месторождения, воздействие проектируемого производства на морскую среду через атмосферный воздух исключается расположением предприятия на расстоянии от моря в 70 раз превышающем размер санитарно-защитной зоны, поэтому воздействие на поверхностные воды в штатном режиме работы предприятия не рассматривается.

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

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

На рассматриваемой территории грунтовые воды в процессе изысканий обнаружены всеми пробуренными скважинами с глубины от 0,5 до 2,25 м. Грунтовые воды приурочены к суглинистым, супесчаным и глинистым грунтам. Самое высокое стояние уровня грунтовой воды на момент изысканий (глубина до УГВ – 0,5 м) отмечено на участке сора по трассе газопровода от ПК80+19,1 до ПК87+73,4.

Основным источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки, что в условиях крайне засушливого климата и высокой испаряемости происходит в зимне-весеннее время. Горизонт грунтовых вод также гидравлически связан с уровнем Каспийского моря. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5...0,7 м, а на наиболее пониженных участках УГВ может подниматься вплоть до отметок дневной поверхности.

Грунтовые воды данного горизонта относятся к подклассу рассолы. Минерализация воды составляет до 221,490 г/л. Вода по химическому составу хлоридно-натриевая и хлоридная натриево-магниевая.

Вместе с тем, как показывает мировая практика, мелкие технологические утечки происходят на любом производстве, где происходят технологические процессы, с которыми могут быть сопряжены возможные аварийные ситуации и отказы. В этом случае, главной задачей

операторов является недопущение разлива углеводородного сырья и других загрязнителей на поверхность земли, где происходит загрязнение почв и инфильтрация стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод.

Для исключения этого вида воздействия все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязнителя непосредственно на почвы и в грунтовые воды.

В целом, при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый на месторождении, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие на подземные воды можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта,
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 12 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).
- **при эксплуатации – 16 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).

2.5.4. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

При строительных работах одним из мероприятий, снижающим эти негативные воздействия, можно считать: строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой, соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение.

С целью снижения воздействия на грунты от утечек ГСМ будет организован сбор отработанных масел, ветоши в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов на растительность и в почво-грунты. Случайные утечки ГСМ должны быть оперативно ликвидированы.

Предупреждение возможного загрязнения подземных вод обеспечивается следующими проектными решениями:

- исключение сброса всех видов сточных вод, а также исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности;
- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- на период строительства будет производиться контроль за техническим состоянием технологического автотранспорта и спецтехники, что исключит утечки горюче-смазочных материалов;
- надлежащая организация складирования отходов;
- выбор технологии производства строительных работ;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).

Проектные решения при эксплуатации оборудования предусматривают использование новейших современных технологических установок с целью уменьшения эмиссий загрязняющих веществ, которые могут являться потенциальными источниками загрязнения водных ресурсов. Для технического водоснабжения проектируемого производства предусматривается использование существующих систем водопроводов и канализации. При эксплуатации оборудования технологические решения обеспечивают следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологической площадки с твердым покрытием, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- возврат постоянно образующихся в процессе ректификации с водяным паром технологических стоков в процесс;
- дренаж стоков с аппаратов и трубопроводов в закрытую дренажную систему подземных емкостей с последующей очисткой этих стоков от нефтепродуктов;
- для защиты почв и подземных вод от загрязнения нефтепродуктами в районе расположения оборудования предусмотрено твердое бетонное и геомембранное покрытие.
- система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы;

- надежный контроль качества сварных стыков физическими и радиографическими методами, обеспечивающий надежность герметизации технологических систем;
- аварийный сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность или открытые водоёмы полностью исключен;
- замкнутая система водопотребления и водоотведения;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- своевременный вывоз сточных вод.

2.5.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Мониторинг качественного состояния водных ресурсов - система наблюдений за состоянием качества поверхностных и подземных вод. Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

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 контрактной территории месторождения 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 производственных объектов компании. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить их пригодность для решения задач охраны подземных вод. Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин и колодцев. Периодичность контроля - 2 раза в год.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

В последующем, при осуществлении производственной деятельности на территории месторождения 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 пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для нефтегазоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- pH, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+});
- жесткость общая;
- нефтепродукты;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Cd, Pb, Zn).

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

В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных подземных вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах в сравнении со значениями, полученными при предыдущих этапах исследований.

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

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

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в пруды-накопители проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается. Все сточные воды передаются специализированным подрядным организациям.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности в период строительно-монтажных работ и эксплуатации объектов не предусмотрены. Хозяйственно-бытовые сточные воды из септиков и биотуалетов будут вывозиться на договорной основе специализированной организацией в согласованные места отстоя или очистки (утилизации). Следовательно, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

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

Месторождение Мунайбай входит в контрактную территорию ТОО «Lucent Petroleum», которое является недропользователем согласно Контракту № 317 от 07.04.1999 г.

Дополнением №18 (рег. №5471-УВС от 02.06.2025 г.) к Контракту № 317 закреплен период добычи месторождения Мунайбай до 12 марта 2048 года.

Комитетом геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК выдан участок недр (горный отвод) для осуществления операций по недропользованию на участках Восточный Мунайбай и Бахыт месторождения Мунайбай (рег. № 574-Д от 06 апреля 2023 г.). Участок недр расположен в Мангистауской области РК. Площадь участка недр – 171,05 кв. км (участок Бахыт – 76,03 кв.км, участок Восточный Мунайбай – 95,02 кв.км). Глубина участка недр – участок Восточный Мунайбай – минус 5150 м, участок Бахыт - по подошве триасовых отложений (до подошвы надсолевых отложений).

Координаты угловых точек участка Бахыт: 1. СШ 45°42'53,51", ВД 53°41'47,82"; 2. СШ 45°40'58,2", ВД 53°46'36,27"; 3. СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 4. СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 5. СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00".

Координаты угловых точек участка Восточный Мунайбай: 1.СШ 45°38'3,32", ВД 53°25'22,01"; 2.СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00"; 3.СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 4.СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 5.СШ 45°34'23,54", ВД 53°28'36,71".

Непосредственно месторождение Мунайбай располагается на территории Бейнеуского района Мангистауской области.

Через станцию Опорная проходит водовод волжской воды Астрахань – Мангышлак, который может служить источником как технического, так и (после соответствующей очистки) питьевого водоснабжения. Источники пресной воды отсутствуют.

В рассматриваемом районе находятся многие находящиеся в разработке месторождения таких компаний, как АО «Эмбаунайгаз» (Западная Прорва, С. Нуржанов, Актобе и т.д.), ТОО «Тенгизшевройл» (Тенгиз), а также других недропользователей.

Ближайшим населенным пунктом является село Боранкул, расположенный в 90 км к северо-востоку от месторождения. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай - Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 668 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства.

В связи с суровыми природно-климатическими условиями район не заселён. Крупные населенные пункты находятся вне контрактной территории на расстоянии более 80 км.

Вдоль железной дороги Мангистау – Макат проходит шоссейная дорога, магистральный газопровод Средняя Азия – Центр, магистральный нефтепровод Жанаозен – Новокуйбышевск, ЛЭП и линия телефонной связи. Железнодорожная магистраль ст. Мангышлак – Макат, связывающая Мангистаускую область с другими областями Казахстана и России, проходит к востоку от площади. Ближайшей железнодорожной станцией является Опорная.

Расстояние от границы горного отвода месторождения Мунайбай до границы Атырауской-Мангистауской областей составляет 19 км.

Ранее до 2007 года ближайшим населенным пунктом в Атырауской области был поселок Сарыкамыс, который упразднен в соответствии с Законом Республики Казахстан от 8 декабря 1993 года статьей 11 №4200 «Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан», на основании постановления акимата Жылыойского района от 4 декабря 2006 года №419 и решения Жылыойского районного маслихата от 7 декабря 2006 года №28-16. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 марта 2002 года №321 в срок до 2006 года принято решение об обеспечении переселения жителей поселков Сарыкамыс и Жана-Каратон Атырауской области в город Атырау.

Ближайший жилой населенный пункт Атырауской области – аул Майкомген расположен на расстоянии 101 км от месторождения Мунайбай, что обуславливает отсутствие воздействия на населённые пункты Атырауской области из-за дальности географического расположения.

В пределах горного отвода месторождения и его окрестностях отсутствуют здания и сооружения гражданского назначения, сельскохозяйственные и лесные угодья.

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

Необходимость в изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности и животного мира при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

Период строительства - Ориентировочное количество ГСМ для строительной техники и автотранспорта в составит: в 2026 году - дизельное топливо – 853,7474 тонн, бензина – 150,327 тонны, в 2027 году - дизельное топливо – 107,6351 тонн, бензина – 2,846 тонны.

Ориентировочные ресурсы необходимые на период строительства: Инертные материалы (грунт, ПГС, песок, глина, щебень) – 2026 г. - 31323 м³, 2027 г. - 9005 м³, Сборные Ж/Б конструкции (Ж/Б плиты, блоки ФБС, Лотки Ж/Б.) – 2026 г. - 91 м³, 2027 г. - 26 м³, Геомембрана, геотекстиль, геокомпозит – 2026 г. - 303133 м², 2027 г. - 87148 м², Металлоконструкции, прокат, сталь, арматура – 2026 г. – 1626,442 т, 2027 г. – 467,589 т, Битумы нефтяные строительные, мастики битумные – 2026 г. – 22,273 т, 2027 г. – 6,403 т, Лакокрасочный материал (ЛКМ) – 2026 г. – 5,765 т, 2027 г. – 1,658 т, Сварочные электроды – 2026 г. – 13,818 т, 2027 г – 3,973 т.

Период эксплуатации – Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Lucent Petroleum» не имеет. Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная вода. Водоснабжение для питьевых нужд - привозное, бутилированное.

Подача электричества - от газопоршневых электростанций (ГПЭС), расположенных на ГСП Бахыт и СКУ Толкын.

В качестве топлива в печах подогревателей и газопоршневых электростанциях (ГПЭС), используется собственный очищенный топливный (природный) газ месторождения.

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

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 данного проекта:

- изъятие земель для проектируемых объектов.

- нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и работе техники, при езде автотранспорта;
- создание фактора беспокойства и вытеснение с постоянного местообитания некоторых представителей животного мира;
- выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительных работах являются: спецтехника, автотранспорт, окрасочные работы, сварочные работы. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от организованных и неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и почву. Данный фактор возможен только при аварийных ситуациях;
- при производственной деятельности и от жизнедеятельности персонала происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Система управления отходами на проектируемом объекте четко регламентирована.

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.

Существенное воздействие на геологическую среду при строительных работах не ожидается. Механическое воздействие от эксплуатации строительной техники будет носить временный характер.

Разработка настоящего проекта будет проводиться с соблюдением строительных норм и с учетом свойств грунтов. Таким образом, проводимые работы на изученном участке не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

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

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- исключением из сельскохозяйственного оборота значительных земельных ресурсов;
- химическим загрязнением почв, грунтов, подземных вод веществами и химическими реагентами, используемыми при проходке скважин, технологическими отходами.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов углеводородного сырья (нефти, газа и конденсата) при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр углеводородного сырья (нефти, газа и конденсата);
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;

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

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

Влияние проектируемых работ на недра при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на недра можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) - продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы, отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 12 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).

- при эксплуатации объекта – 32 балла: Воздействие высокой значимости (имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды).

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

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий проектными решениями не предусматривается.

3.5. Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое) - в рамках данной работы не предполагается.

Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных - способ их захоронения - в рамках данной работы не предполагается.

Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов) – используемые строительные материалы соответствуют нормам РК.

Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключаящие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи - в рамках данной работы не предполагается.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов производства и потребления

Все виды и типы образующихся отходов в первую очередь зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций. В процессе производственной деятельности происходит образование промышленных отходов производства и потребления. Жизнедеятельность персонала приводит к образованию твердых бытовых и пищевых отходов.

Расчеты образования отходов производства и потребления производились на основании:

- Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 год. № 100-п.

При организации строительно-монтажных работ возможно образование следующих видов отходов:

Черные металлы (металлолом) (Неопасные (16 01 17)), IV класс опасности - отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже/демонтаже оборудования – куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе работ и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д., твердые, не пожароопасные, неопасные отходы, взят из расчета 4% от общей массы металлоконструкций (Сборник 9. Металлические конструкции. СН РК 8.02.-05-2002).

Количество образования отхода:

2026 год – 65,05768 т/год.

2027 год – 18,70356 т/год.

Металлолом временно хранится в специально выделенном и обустроенном месте без тары или пластиковые/металлические бочки/контейнеры. Далее передача специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) (Неопасные (17 09 04)), IV класс опасности, - отходы, образующиеся при проведении строительных работ - обломки железобетонных изделий, и др. – твердые, не пожароопасные, неопасные отходы. Количество строительных отходов принимается по факту образования.

Ориентировочное количество образования отхода:

2026 год – 691,895 т/год.

2027 год – 198,914 т/год.

Строительные отходы временно хранятся на специальных площадках. По мере образования и накопления вывозятся с территории автотранспортом специализированной организации для утилизации на договорной основе.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – неопасные отходы (12 01 13), IV класс опасности.

Количество огарков сварочных электродов определяется по формуле:

$N = M_{\text{ост}} * \alpha$, где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, α - остаток электрода, 0,015;

$$N = 13,818 * 0,015 = \mathbf{0,20727 \text{ тонн (2026 г.)}}$$

$$N = 3,973 * 0,015 = \mathbf{0,05960 \text{ тонн (2027 г.)}}$$

Огарки сварочных электродов не подлежат дальнейшему использованию. Огарки сварочных электродов временно хранятся на строительной площадке в контейнерах с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся подрядной организацией на переработку (переплавку) на договорной основе.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов)) - данный вид отходов относится к опасным отходам (Опасные (08 01 11*)), III класс опасности, образуются в процессе лакокрасочных работ.

Количество тары лакокрасочных материалов определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i, \text{ где } M_i - \text{масса } i\text{-го вида тары, т; } n - \text{число видов тары;}$$

M_{ki} – масса краски в i -й таре, т;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

2026 год

Общее количество лакокрасочных материалов составляет 5765 кг.

Общее количество банок: $5765/1 \text{ кг} \approx 5765 \text{ шт.}$

$$N = 0,0005 * 5765 + 5,765 * 0,03 = \mathbf{3,0555 \text{ тонн.}}$$

2027 год

Общее количество лакокрасочных материалов составляет 1658 кг.

Общее количество банок: $1658/1 \text{ кг} \approx 1658 \text{ шт.}$

$$N = 0,0005 * 1658 + 1,658 * 0,03 = \mathbf{0,8787 \text{ тонн.}}$$

Использованная тара не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят в специализированную организацию на договорной основе с подрядной организацией.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Использованная тара из-под битумной мастики) – данный вид отходов относится к опасным отходам (Опасные (15 01 10*)), III класс опасности. Отходы тары из-под битумной мастики образуются в период строительных работ в процессе нанесения битумной мастики на поверхности.

Количество тары из-под битумной мастики определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i, \text{ } M_i - \text{масса } i\text{-го вида тары, т; } n - \text{число видов тары;}$$

M_{ki} – масса мастики в i -й таре, т;

α_i – содержание остатков мастики в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

2026 год

Общее количество мастики составляет 5568,3 кг.

Общее количество металлических банок (ведер) $5568,3/25 \text{ кг} \approx 223 \text{ шт.}$

$$N = 0,0005 * 223 + 5,5683 * 0,03 = \mathbf{0,2785 \text{ т/год.}}$$



2027 год

Общее количество мастики составляет 1600,8 кг.

Общее количество металлических банок (ведер) 1600,8/25 кг $\approx$ 65 шт.

$$N = 0,0005*65 + 1,6008*0,03 = \mathbf{0,0805 \text{ т/год.}}$$

Использованная тара не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят на переработку (переплавку) в специализированную организацию на договорной основе с подрядной организацией.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) образуются при эксплуатации строительной техники и автотранспортных средств. Данный вид отхода относится к опасному виду (Опасные (13 02 08*)) отходов, пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде, III класс опасности.

Определение ориентировочного объема отработанных масел:

$N = (N_d + N_b) * 0,25$ – норма образования отработанного моторного масла, т/год, где:

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе техники на дизельном топливе.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, (Y_d – расход дизельного топлива за год, 853,6624 т/год = 992,6307 м³ (2026 год); Y_d – расход дизельного топлива за год, 107,6321 т/год = 125,1536 м³ (2027 год); H_d – норма расхода масла. 0,032 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла 0,930 т/м³):

$$N_d = 992,6307 * 0,032 * 0,930 = 29,5407 \text{ т (2026 год);}$$

$$N_d = 125,1536 * 0,032 * 0,930 = 3,7246 \text{ т (2027 год);}$$

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе техники на бензине.

$N_b = Y_b * H_b * \rho$ (Y_b – расход бензина за год, 150,327 т/год = 197,8 м³ (2026 год); Y_b – расход бензина за год, 2,846 т/год = 3,745 м³ (2027 год); H_b – норма расхода масла. 0,024 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла. 0,930 т/м³):

$$N_b = 197,8 * 0,024 * 0,930 = 4,4149 \text{ т (2026 год);}$$

$$N_b = 3,745 * 0,024 * 0,930 = 0,0836 \text{ т (2027 год);}$$

Общее количество отработанного масла:

$$\mathbf{2026 \text{ год. } N = (29,5407 + 4,4149) * 0,25 = \mathbf{8,4889 \text{ тонн.}}}$$

$$\mathbf{2027 \text{ год. } N = (3,7246 + 0,0836) * 0,25 = \mathbf{0,95205 \text{ тонн.}}}$$

По мере образования отработанные масла временно накапливаются в переносных специальных герметичных емкостях или бочках, которые устанавливаются на площадках из монолитного бетонного основания. Отработанные масла передаются по договору со специализированной организацией. Предусмотрен отдельный сбор и транспортировка автотранспортом (на самосвале в герметичных емкостях или бочках) специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления/утилизации.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) Данный вид отхода образуется при эксплуатации

строительной техники и автотранспортных средств и других работах. Данный вид отхода относится к опасному виду отходов (Опасные (15 02 02*)), пожароопасный, твердый, не растворим в воде, III класс опасности.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год, где}$$

M_0 – поступающее количество ветоши, т/период ($\approx 0,05$ т).

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 * M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_0$;

$$M = 0,12 * 0,05 = 0,006.$$

$$W = 0,15 * 0,05 = 0,0075.$$

$$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = \mathbf{0,0635} \text{ тонн/период.}$$

Количество промасленной ветоши:

В 2026 году: $0,0635/395 * 306 = \mathbf{0,0492}$ тонн/год, где 0,0635 тонн - образование промасленной ветоши за весь период строительства, 395 суток – общая продолжительность строительно-монтажных работ, 306 суток - продолжительность работ в 2026 году.

В 2027 году: $0,0635/395 * 89 = \mathbf{0,0143}$ тонн/год, где 0,0635 тонн - образование промасленной ветоши за весь период строительства, 395 суток – общая продолжительность строительно-монтажных работ, 89 суток - продолжительность работ в 2027 году.

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Отработанные масляные фильтры. Данный вид отхода образуется в процессе замене масла на дизельных установках и спецтехники. Данный вид отхода относится к опасному виду отходов (Опасные (15 02 02*)), пожароопасный, твердый, не растворим в воде, III класс опасности.

Норматив образования отхода (M , т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = N * n * m * k / 1000,$$

где N - количество установок, шт.;

k - периодичность замены, раз/год;

n - количество установленных фильтров, шт.;

m - вес одного отработанного фильтра, кг.

Результаты расчета образования отработанных масляных фильтров от дизельных установок и спецтехники при проведении проектируемых работ представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Расчет образования отработанных масляных фильтров

№	Наименование оборудования	Кол-во установок (N), шт.	Кол-во фильтров на единицу (n)	Периодичность замены фильтров, раз/год (k)	Средний вес фильтра, кг (m)	Масса отработанных фильтров, т/период (M)
2026 год						
1	Компрессор передвижной с дизельным двигателем	2	1	3	3,0	0,018
2	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	3	1,5	0,009
3	Дизельный двигатель сварочного аппарата	4	1	3	3,0	0,036
4	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	3	6,0	0,036
5	Спецтехника	26	1	3	5,0	0,39
Всего:						0,489
2027 год						
1	Компрессор передвижной с дизельным двигателем	2	1	1	3,0	0,006
2	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	1	1,5	0,003
3	Дизельный двигатель сварочного аппарата	4	1	1	3,0	0,012
4	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	1	6,0	0,012
5	Спецтехника	26	1	1	5,0	0,13
Всего:						0,163

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – данный вид отходов относится к неопасным отходам (Неопасные (20 03 01)), IV класс опасности. Согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 год. № 100-п) объем образования твердо-бытовых отходов (ТБО) определяется по следующей формуле:

$M = n \cdot q \cdot \rho$, где

n - численность работников - 450 человек;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, $m^3/\text{чел} \cdot \text{год}$ – 0,3 $m^3/\text{год}$;

ρ – средняя плотность ТБО – 0,25 t/m^3 .

$M = (450 \cdot 0,3 \cdot 0,25) / 12 \cdot 10 = 28,125 \text{ тонн}$ (10 месяцев 2026 г.)

$$M = (450 * 0,3 * 0,25) / 12 * 3 = \mathbf{8,438 \text{ тонн}} \text{ (3 месяца 2027 г.)}$$

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) образуются при приготовлении различных блюд и при их приеме (остатки пищи), относится к неопасным отходам (Неопасные (20 01 08)).

Норма накопления пищевых отходов от столовой составляет - $0,0001 \text{ м}^3$ при средней плотности $0,30 \text{ т/м}^3$. Количество пищевых отходов определяется по формуле:

$M_{n.o} = 0,0001 * m * N * k$; где:

$M_{n.o}$ – количество образования пищевых отходов, т/год;

m – количество человек, посещающих столовую;

N – среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки;

k – количество дней работы столовой в году (в 2026 году – 306 сут., в 2027 году – 89 сут.).

$$M_{n.o} = 0,0001 * 450 * 12 * 306 = \mathbf{165,24 \text{ м}^3/\text{год} = 49,572 \text{ тонн. (2026 год).}$$

$$M_{n.o} = 0,0001 * 450 * 12 * 89 = \mathbf{48,06 \text{ м}^3/\text{год} = 14,418 \text{ тонн. (2027 год).}$$

Подрядная строительная компания должна обеспечить отдельный сбор составляющих коммунальных отходов, в том числе пищевых отходов на месте образования. Данные виды отходов будут вывозиться специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией. Передача специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья или утилизации. Пищевые отходы допускаются использовать на корм скоту, а также использование овощных очистков в качестве удобрения.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Все образующиеся отходы при строительстве вывозятся и утилизируются на договорной основе. Количество отходов, образующееся при строительно-монтажных работах, принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки сведены в таблицу 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки

Наименование отходов	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
Опасные отходы			
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Класс опасности III. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка. Металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	Класс опасности III. Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые. Состав (%): жёсть - 94- 99, краска - 5-1.	Гидроизолированная площадка. Специальные металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Использованная тара из-под битумной мастики)	Класс опасности III. Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые. Состав (%): жёсть - 94- 99, битум - 5-1.	Гидроизолированная площадка. Специальные металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	Класс опасности III. Пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде, Состав (%): Циклогексан 50,66%, Бензол -5,45%, Метилбензол 15,45%, Пропилбензол-15,45%, Сажа - 0,99%, Вода -2%	Гидроизолированная площадка из монолитного бетонного основания. Специальные герметичные емкости или бочки. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предусмотрен отдельный сбор и транспортировка автотранспортом (на самосвале в герметичной емкости или бочках) специализированной организацией по договору для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления/утилизации.
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	Класс опасности III. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов: Железо: 20-50% Целлюлоза/Бумага: 15-40% Масло/Нефтепродукты: 10-20% Резина: 1-10% Полимеры: до 14% Прочие примеси (диоксид кремния, оксиды металлов, вода): до 10%.	Гидроизолированная площадка. Металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Неопасные отходы			

ТБО (смешанные коммунальные отходы), в том числе пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	Класс опасности IV. Твердые, непжароопасные, нерастворимые. Инертные; Состав (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Бетонированная площадка. Специальные контейнеры для ТБО. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток/	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.
Металлолом (черные металлы)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Бетонированная площадка. Специальные металлические или пластиковые контейнеры с крышкой. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. В состав отхода могут входить обломки железобетонных изделий, кирпич, известняк, керамика.	Для временного размещения предусматриваются специальные площадки. По мере образования вывозятся с территории автотранспортом.	Проведение строительных работ с минимальным образованием отходов. Повторное использование части строительных отходов, после сортировки. Сдача в специализированную организацию на переработку, либо на утилизацию согласно заключенному договору

Предполагаемые лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ представлены в таблицах 4.1.2 - 4.1.3.

Таблица 4.1.2 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ. 2026 год.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0,0	847,21805
в том числе отходов производства	0,0	769,52105
отходов потребления	0,0	77,697
<i>Опасные отходы</i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,0	0,0492
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов))	0,0	3,0555
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Использованная тара из-под битумной мастики)	0,0	0,2785
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	0,0	8,4889
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	0,0	0,489
<i>Неопасные отходы</i>		
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	0,0	28,125
Пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	0,0	49,572
Металлолом (черные металлы)	0,0	65,05768
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	0,0	0,20727
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	0,0	691,895
<i>Зеркальные</i>		
-	-	-

Таблица 4.1.3 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ. 2027 год.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0,0	242,62171
в том числе отходов производства	0,0	219,76571
отходов потребления	0,0	22,856
<i>Опасные отходы</i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,0	0,0143
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов))	0,0	0,8787
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Использованная тара из-под битумной мастики)	0,0	0,0805
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	0,0	0,95205
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	0,0	0,163
<i>Неопасные отходы</i>		
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	0,0	8,438
Пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	0,0	14,418
Металлолом (черные металлы)	0,0	18,70356
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	0,0	0,05960
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	0,0	198,914
<i>Зеркальные</i>		
-	-	-

При эксплуатации объектов возможно образование следующих видов отходов:

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) Данный вид отхода образуется в процессе протирки деталей и механизмов при эксплуатации оборудования и других работах. Данный вид отхода относится к опасному виду отходов (Опасные (15 02 02*)), пожароопасный, твердый, не растворим в воде, III класс опасности.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год, где}$$

M_0 – поступающее количество ветоши, т/го ($\approx 0,05$ т).

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 * M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_o$;

$M = 0,12 * 0,05 = 0,006$.

$W = 0,15 * 0,05 = 0,0075$.

$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635$ тонн.

Количество промасленной ветоши:

В 2027 году: $0,0635/365 * 276 = 0,0480$ тонн/год, где 0,0635 тонн - образование промасленной ветоши за год, 365 суток – продолжительность эксплуатации в год, 276 суток - продолжительность эксплуатации в 2027 году.

В 2028-2036 г: $0,0635/365 * 365 = 0,0635$ тонн/год, где 0,0635 тонн - образование промасленной ветоши за год, 365 суток – продолжительность эксплуатации в год, 365 суток - продолжительность эксплуатации в 2028-2036 гг.

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) образуются при эксплуатации ДЭС и ГПЭС. Данный вид отхода относится к опасному виду (Опасные (13 02 08*)) отходов, пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде, III класс опасности.

Определение ориентировочного объема отработанных масел:

$N = N_d * 0,25$ – норма образования отработанного моторного масла, т/год, где:

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе оборудования на дизельном топливе.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, (Y_d – расход дизельного топлива при эксплуатации ДЭС и ДЭГ на ГСП Бахыт за год, 3,184 т/год = 3,702 м³ (2027 г); Y_d – расход дизельного топлива при эксплуатации ДЭС и ДЭГ на СКУ Толкын за год, 1,896 т/год = 2,205 м³ (2027г); Y_d – расход дизельного топлива при эксплуатации ДЭС и ДЭГ на ГСП Бахыт за год, 3,38 т/год = 3,930 м³ (2028-2036 гг); Y_d – расход дизельного топлива при эксплуатации ДЭС и ДЭГ на СКУ Толкын за год, 2,092 т/год = 2,433 м³ (2028-2036 гг);

d – норма расхода масла. 0,032 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла 0,930 т/м³):

$N_d = 3,702 * 0,032 * 0,930 = 0,1102$ т (На ГСП Бахыт в 2027г);

$N_d = 2,205 * 0,032 * 0,930 = 0,0656$ т (На СКУ Толкын в 2027г);

$N_d = 3,930 * 0,032 * 0,930 = 0,1170$ т (На ГСП Бахыт в 2028-2036 гг);

$N_d = 2,433 * 0,032 * 0,930 = 0,0724$ т (На СКУ Толкын в 2028-2036 гг);

А также учтено количество масла необходимое для ГПЭС:

ГПЭС (2 шт.) на ГСП Бахыт: $0,1 * 400 * 2 * 6624 / 1000000 = 0,52992$ тонн (2027 г);

ГПЭС (1 шт.) на СКУ Толкын: $0,1 * 400 * 1 * 6624 / 1000000 = 0,26496$ тонн (2027 г);

ГПЭС (2 шт.) на ГСП Бахыт: $0,1 * 400 * 2 * 8760 / 1000000 = 0,7008$ тонн (2028-2036 гг);

ГПЭС (1 шт.) на СКУ Толкын: $0,1 \cdot 400 \cdot 1 \cdot 8760 / 1000000 = 0,3504$ тонн (2028-2036 гг);

где 0,1 гр/кВт.час – расход масла, 400 – мощность ГПЭС (кВт), 1 (2) – количество ГПЭС, 8760 (8760) – время работы, час.

Общее количество отработанного масла:

2027 год. $N = (0,1102 + 0,0656 + 0,52992 + 0,26496) \cdot 0,25 = 0,24267$ тонн.

2028-2036 год. $N = (0,1170 + 0,0724 + 0,7008 + 0,3504) \cdot 0,25 = 0,31015$ тонн.

По мере образования отработанные масла временно накапливаются в переносных специальных герметичных емкостях или бочках, которые устанавливаются на площадках из монолитного бетонного основания. Отработанные масла передаются по договору со специализированной организацией. Предусмотрен отдельный сбор и транспортировка автотранспортом (на самосвале в герметичных емкостях или бочках) специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления/утилизации.

Отработанные масляные фильтры. Данный вид отхода образуется в процессе замены масла на дизельных установках и ГПЭС. Данный вид отхода относится к опасному виду отходов (Опасные (15 02 02*)), пожароопасный, твердый, не растворим в воде, III класс опасности.

Норматив образования отхода (**M**, т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot n \cdot m \cdot k / 1000,$$

где N - количество установок, шт.;

k - периодичность замены, раз/год;

n - количество установленных фильтров, шт.;

m - вес одного отработанного фильтра, кг.

Результаты расчета образования отработанных масляных фильтров от дизельных установок и спецтехники при проведении проектируемых работ представлены в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4 – Расчет образования отработанных масляных фильтров

№	Наименование оборудования	Кол-во установок (N), шт.	Кол-во фильтров на единицу (n)	Периодичность замены фильтров, раз/год (k)	Средний вес фильтра, кг (m)	Масса отработанных фильтров, т/период (M)
2027 год						
1	Газопоршневая электростанция (ГПЭС)	3	1	3	12,0	0,108
2	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	3	12,0	0,072
3	Дизельный электрический генератор (ДЭГ)	2	1	3	1,5	0,009
Всего:						0,189
2028-2036 гг						
1	Газопоршневая электростанция (ГПЭС)	3	1	4	12,0	0,144
2	Дизельная электрическая станция (ДЭС)	2	1	4	12,0	0,096
3	Дизельный электрический генератор (ДЭГ)	2	1	4	1,5	0,012
Всего:						0,252

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Нефтешлам В процессе эксплуатации скважин в систему подготовки нефтегазоконденсатной смеси могут заноситься частицы пород, а так же образовывать окалины, которые в последствии могут обрастать высокомолекулярными компонентами нефти, так называемый нефтяной шлам. Его объем в проекте принят как 1% (8,4 м³/год) от объема основного емкостного оборудования сепарирования V-101, V-102, V-201, SC-201 в котором присутствуют сетчатые компоненты в связи с чем застревание частиц там наиболее вероятно. Конечные объемы нефтяного шлама могут быть определены лишь после продолжительной эксплуатации.

Данный вид отхода относится к опасному виду отходов (Опасные (05 01 03*)), пожароопасный, не растворим в воде, III класс опасности.

Таким, образом количество нефтешлама составит из расчета 8,4 м³/год – объем нефтешлама, 1,1 – средняя плотность нефтешлама:

$$M = (8,4 * 1,1) / 12 * 9 = \mathbf{6,93 \text{ тонн/год}} \text{ (9 месяцев 2027 г.)};$$

$$M = (8,4 * 1,1) / 12 * 12 = \mathbf{9,24 \text{ тонн/год}} \text{ (2028-2036 гг.)}.$$

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов)) - данный вид отходов

относится к опасным отходам (Опасные (08 01 11*)), III класс опасности, образуются в процессе лакокрасочных работ.

Количество тары лакокрасочных материалов определяется по формуле:

$N = \sum M_i * n + \sum M_{k_i} * \alpha_i$, где M_i – масса i -го вида тары, т; n – число видов тары;

M_{k_i} – масса краски в i -й таре, т;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{k_i} (0,01-0,05).

2027 год

Общее количество лакокрасочных материалов составляет 1200 кг.

Общее количество банок: $1200/1 \text{ кг} \approx 1200$ шт.

$N = 0,0005 * 1200 + 1,2 * 0,03 = \mathbf{0,636 \text{ тонн}}$.

2028-2036 гг

Общее количество лакокрасочных материалов составляет 1600 кг.

Общее количество банок: $1600/1 \text{ кг} \approx 1600$ шт.

$N = 0,0005 * 1600 + 1,6 * 0,03 = \mathbf{0,848 \text{ тонн}}$.

Использованная тара не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят в специализированную организацию на договорной основе с подрядной организацией.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – неопасные отходы (12 01 13), IV класс опасности. Количество огарков сварочных электродов определяется по формуле:

$N = M_{\text{ост}} * \alpha$, где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, α – остаток электрода, 0,015;

$N = 2,208 * 0,015 = \mathbf{0,03312 \text{ тонн (2027 г.)}}$

$N = 2,92 * 0,015 = \mathbf{0,0438 \text{ тонн (2028-2036 гг.)}}$

Огарки сварочных электродов не подлежат дальнейшему использованию. Огарки сварочных электродов временно хранятся в контейнерах с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся подрядной организацией на переработку (переплавку) на договорной основе.

Металлическая стружка неопасные отходы (16 01 17), IV класс опасности.

Норма образования стружки составляет:

$N = M * a, \text{ т/год}$

где M – расход черного металла при металлообработке, 1 т/год;

a – коэффициент образования стружки при металлообработке, $a = 0,04$.

Количество образования металлической стружки составит:

$N = 1 * 0,04 = \mathbf{0,04 \text{ т/год (2027 год)}}$;

$N = 1 * 0,04 = \mathbf{0,04 \text{ т/год (2028-2036 год)}}$.

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – данный вид отходов относится к неопасным отходам (Неопасные (20 03 01)), IV класс опасности. Согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 год. № 100-п) объем образования твердо-бытовых отходов (ТБО) определяется по следующей формуле:

$M = n \cdot q \cdot \rho$, где, n - численность работников - 23 человека;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, $\text{м}^3/\text{чел} \cdot \text{год}$ – 0,3 $\text{м}^3/\text{год}$;

ρ – средняя плотность ТБО – 0,25 $\text{т}/\text{м}^3$.

$M = (23 \cdot 0,3 \cdot 0,25) / 12 \cdot 9 = 1,294 \text{ тонн}$ (9 месяцев 2027 г.)

$M = (23 \cdot 0,3 \cdot 0,25) / 12 \cdot 12 = 1,725 \text{ тонн/год}$ (2028-2036 гг.)

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) образуются при приготовлении различных блюд или при их приеме (остатки пищи), относится к неопасным отходам (Неопасные (20 01 08)).

Норма накопления пищевых отходов от столовой составляет - 0,0001 м^3 при средней плотности 0,30 $\text{т}/\text{м}^3$. Количество пищевых отходов определяется по формуле:

$M_{\text{н.о}} = 0,0001 \cdot m \cdot N \cdot k$; где: $M_{\text{н.о}}$ – количество образования пищевых отходов, $\text{т}/\text{год}$;

m – количество человек, посещающих столовую;

N – среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки;

k – количество дней работы столовой в году (в 2027 году – 276 сут., в 2028-2036 гг – по 365 сут.).

$M_{\text{н.о}} = 0,0001 \cdot 23 \cdot 12 \cdot 276 = 7,618 \text{ м}^3/\text{год} = 2,2854 \text{ тонн/год. (2027 г)}$

$M_{\text{н.о}} = 0,0001 \cdot 23 \cdot 12 \cdot 365 = 10,074 \text{ м}^3/\text{год} = 3,0222 \text{ тонн/год. (2028-2036гг)}$

Отходы временно размещают в специальных контейнерах и будут вывозиться специализированной организацией по договору. Передача специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья или утилизации. Пищевые отходы допускаются использовать на корм скоту, а также использование овощных очистков в качестве удобрения.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отработанные светодиодные (LED) лампы

Светодиодные (LED) лампы используются для освещения производственных помещений и площадок. Данный вид отходов образуется вследствие истощения ресурса времени работы. Данный вид отхода относится к неопасному виду отходов, код отхода – 20 01 36, слабо горючий, непожароопасный, твердый, не растворим в воде, IV класс опасности.

По проекту предусмотрены два вида LED ламп:

LEADER LED 205W D15 740 RAL9006 – 61 шт, вес 11 кг.

Philips BRP392 LED212/NW 150W – 4 шт, вес 6,9 кг.



Количество отработанных светодиодных (LED) ламп определяется по формуле:

$N = n \cdot T / T_p$, где: N – количество отработанных ламп, шт/год;

n – количество работающих ламп LEADER LED 205W D15 740 RAL9006 (61 шт.);

n – количество работающих ламп Philips BRP392 LED212/NW 150W (4 шт.);

T – время работы лампы в году (4380 час);

T_p – ориентировочный нормативный срок службы лампы, час. (50000 час);

Средний вес одной лампы LEADER LED 205W D15 740 RAL9006 – 11 кг.

Средний вес одной лампы Philips BRP392 LED212/NW 150W – 6,9 кг

$N = 61 \cdot 4380 / 50000 = 6$ шт/год.(LEADER LED 205W D15 740 RAL9006)

$N = 4 \cdot 4380 / 50000 = 0,35$ шт/год.(Philips BRP392 LED212/NW 150W)

$N_{\text{общ}} = (6 \cdot 0,011) + (0,35 \cdot 0,0069) = 0,0684$ тонн.

$N = 0,0684 / 365 \cdot 276 = 0,0517$ тонн/год (2027 год).

$N = 0,0684 / 365 \cdot 365 = 0,0684$ тонн/год (2028-2036 гг).

Для хранения отработанных светодиодных (LED) ламп выделено специализированное место, на бетонированной площадке в металлических/пластиковых контейнерах, без доступа посторонних лиц. Смешивание с другими отходами не производится. Передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья или сдача на утилизацию согласно заключенному договору.

Черные металлы (металлолом) (Неопасные (16 01 17)), IV класс опасности - отходы, остающиеся при техническом обслуживании и монтаже/демонтаже оборудования – куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе работ и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д., твердые, не пожароопасные, неопасные отходы. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит:

2027 год - $1,0 / 365 \cdot 276 = 0,7562$ тонн/год.

2028-2036 гг - $1,0 / 365 \cdot 365 = 1,0$ тонн/год.

Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию.

Металлолом временно хранится в специально выделенном и обустроенном месте без тары или пластиковые/металлические/контейнеры. Далее передача специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) (Неопасные (17 09 04)), IV класс опасности, - отходы, образующиеся при обустройстве действующих объектов - обломки железобетонных изделий, и др. – твердые, не пожароопасные, неопасные отходы. Количество строительных отходов принимается по факту образования и ориентировочно составит:

2027 год - $1,0 / 365 \cdot 276 = 0,7562$ тонн/год.

2028-2036 гг - $1,0 / 365 \cdot 365 = 1,0$ тонн/год.

Строительные отходы временно хранятся на специальных площадках. По мере образования и накопления вывозятся с территории автотранспортом специализированной организации для утилизации на договорной основе.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождения, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки сведены в таблицу 4.1.4.

Таблица 4.1.4 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождения, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки

Наименование отходов	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
Опасные отходы			
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Класс опасности III. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): тесиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка. Металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	Класс опасности III. Пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде, Состав (%): Циклогексан 50,66%, Бензол -5,45%, Метилбензол 15,45%, Пропилбензол-15,45%, Сажа - 0,99%, Вода -2%	Гидроизолированная площадка из монолитного бетонного основания. Специальные герметичные емкости или бочки. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предусмотрен отдельный сбор и транспортировка автотранспортом (на самосвале в герметичной емкости или бочках) специализированной организацией по договору для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления/утилизации.
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	Класс опасности III. Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые. Состав (%): жёсть - 94- 99, краска - 5-1.	Гидроизолированная площадка. Специальные металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.
Нефтешлам	Класс опасности III. Пожароопасные, нерастворимые. Состав: нефтепродукты: от 10-50%, вода: до 30-80%, механические примеси (песок, глина, окислы металлов): от 1-40%	Гидроизолированная площадка. Специальные металлические контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию.
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	Класс опасности III. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов: Железо: 20-50% Целлюлоза/Бумага: 15-40% Масло/Нефтепродукты: 10-20% Резина: 1-10% Полимеры: до 14% Прочие примеси (диоксид	Гидроизолированная площадка. Металлические или пластиковые контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов.

	кремния, оксиды металлов, вода): до 10%.		
Неопасные отходы			
ТБО (смешанные коммунальные отходы), в том числе пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	Класс опасности IV. Твердые, непжароопасные, нерастворимые. Инертные; Состав (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Бетонированная площадка. Специальные контейнеры для ТБО. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.
Металлолом (черные металлы)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).
Металлическая стружка	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. железо - 96-97%, обмзка (типа Ti(CO ₃) ₂) - 2-3%, прочие – 1%	Гидроизолированная площадка. Специальные металлические контейнеры. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию.
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Бетонированная площадка. Специальные металлические или пластиковые контейнеры с крышкой. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением ртутьсодержащих ламп (Отработанные светодиодные (LED) лампы)	Класс опасности IV. Твердые, непжароопасные, слабо горючие, нерастворимые Основные компоненты отходов (%): Стекло/пластиковый рассеиватель – 20-40%, алюминиевый радиатор (корпус) – 20-35%, печатная плата (плата драйвера и диодов) – 10-20%, электронные компоненты (резисторы, конденсаторы, диоды, микросхемы) – 5-15%, провода, контакты, цоколь (латунь, сталь) – 3-10%, прочие материалы (клей, лак, герметик) – до 5%.	Для хранения отработанных светодиодных (LED) ламп выделено специализированное место хранения в пределах предприятия. Бетонированная площадка. Металлические или пластиковые контейнеры, без доступа посторонних лиц. Смешивание с другими отходами не производится.	Передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья, или сдача на утилизацию согласно заключенному договору.
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	Класс опасности IV. Твёрдые, непжароопасные, нерастворимые. В состав отхода могут входить обломки железобетонных изделий, кирпич, известняк, керамика.	Для временного размещения предусматриваются специальные площадки. По мере образования вывозятся с территории автотранспортом.	Проведение строительных работ с минимальным образованием отходов. Повторное использование части строительных отходов, после сортировки. Сдача в специализированную организацию на переработку, либо на утилизацию согласно заключенному договору

Предполагаемые лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации месторождения представлены в таблицах 4.1.5 - 4.1.6.

Таблица 4.1.5 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации. 2027 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0,0	13,26229
в том числе отходов производства	0,0	9,68289
отходов потребления	0,0	3,5794
<i>Опасные отходы</i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,0	0,0480
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	0,0	0,24267
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	0,0	0,189
Нефтешлам	0,0	6,93
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов))	0,0	0,636
<i>Неопасные отходы</i>		
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	0,0	1,294
Пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	0,0	2,2854
Металлолом (черные металлы)	0,0	0,7562
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	0,0	0,03312
Металлическая стружка	0,0	0,04
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением ртутьсодержащих ламп (Отработанные светодиодные (LED) лампы)	0,0	0,0517
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	0,0	0,7562
<i>Зеркальные</i>		
-	-	-

Таблица 4.1.6 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации. 2028-2036 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0,0	17,61305
в том числе отходов производства	0,0	12,86585
отходов потребления	0,0	4,7472
<i>Опасные отходы</i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,0	0,0635
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	0,0	0,31015
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные масляные фильтры)	0,0	0,252
Нефтьшлам	0,0	9,24
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов))	0,0	0,848
<i>Неопасные отходы</i>		
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	0,0	1,725
Пищевые отходы (поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	0,0	3,0222
Металлолом (черные металлы)	0,0	1,0
Огарки сварочных электродов (отходы сварки)	0,0	0,0438
Металлическая стружка	0,0	0,04
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением ртутьсодержащих ламп (Отработанные светодиодные (LED) лампы)	0,0	0,0684
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	0,0	1,0
<i>Зеркальные</i>		
-	-	-

Согласно п.2-1 статьи 320 Экологического кодекса места накопления отходов предназначены для 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.

ТОО «Lucent Petroleum» не имеет на собственном балансе полигонов и накопителей. В связи с этим, все образовавшиеся отходы производства и потребления вывозятся на договорной основе на полигоны других предприятий и на переработку.

Сокращение отходов, их утилизация способствуют защите окружающей среды.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.

Данные критерии оценки воздействия отходов производства применительно при нормальном режиме работы с соблюдением технологического регламента и техники безопасности.

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Все образующиеся отходы на территории проектируемых работ, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

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, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий.

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности (неопасные, опасные, зеркальные).

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места

с установленными контейнерами для сбора отходов. По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии. Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения. Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением с отходами. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

ТОО «Lucent Petroleum» не имеет на собственном балансе полигонов и накопителей. В связи с этим, все образовавшиеся отходы производства и потребления вывозятся на договорной основе на полигоны других предприятий и на переработку.

В ТОО «Lucent Petroleum» планомерно ведется работа по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизации.

Все складированные отходы в период временного хранения не оказывают воздействие на компоненты окружающей среды. При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду будет незначительным.

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.

Таким образом, разработанная система управления отходами должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

Воздействие отходов на окружающую среду, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

При строительно-монтажных работах:

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

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 6 баллов: Воздействие низкой значимости** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).
- **при эксплуатации – 4 балла: Воздействие низкой значимости** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

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

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления.

Для решения вопроса управления отходами для объектов на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum», предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

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

Сбор отходов. Условия сбора и накопления определяются уровнем опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары.

Идентификация. Промышленные отходы собираются в отдельные емкости (контейнеры) с четкой идентификацией для каждого типа отхода по типу и классу опасности.

Паспортизация. Паспортизация включает в себя присвоение кода отходу, определение его опасных свойств, класса опасности, физико-химическую характеристику, объем образования отхода, указывается рекомендуемый способ переработки, ограничения по транспортировке и другие показатели. Паспортизация отходов проводится с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в области обращения с отходами.

Складирование. Для складирования и хранения отходов на объектах на площади Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum» оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

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

Порядок транспортировки отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Погрузочные работы. При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз. Проведение погрузочных работ допускается только на площадках, предназначенных для этих работ.

Удаление. Система управления отходами на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- хранение документации по учету отходов в течение пяти лет;
- составление отчетов по инвентаризации отходов (периодичность – 1 раз в год).

Все виды отходов, образующиеся при проведении работ на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum» вывозятся специализированной организацией, имеющей все необходимые разрешительные документы, для дальнейшего удаления/утилизации.

Договора на вывоз отходов заключены ТОО «Lucent Petroleum» со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, подвид деятельности «Переработка, обезвреживание, утилизация и (или) уничтожение опасных отходов».

ТОО «Lucent Petroleum» уделяет большое внимание охране окружающей среды. Источниками финансирования будут являться собственные средства ТОО «Lucent Petroleum». ТОО «Lucent Petroleum» ежегодно предусматривает затраты на транспортировку для утилизации и удаления образующихся отходов в сторонних организациях.

Согласно ЭК РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. На месторождении сроки временного хранения отходов производства и потребления составляют менее 6 месяцев.

Данная система управлением отходами производства и потребления позволяет минимизировать воздействие отходов на компоненты окружающей среды, посредством системного подхода к их обращению.

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

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

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

Образующиеся отходы также делятся по классам опасности в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

По степени опасности отходы производства подразделяются на пять классов опасности:

- I класс опасности – отходы чрезвычайно опасные;
- II класс опасности – отходы высокоопасные;
- III класс опасности – отходы умеренно опасные;
- IV класс опасности – отходы малоопасные.
- V класс опасности – отходы неопасные.

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

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;
- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Передвижение грузов производится под строгим контролем. Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Все образованные отходы производства и потребления в период проектируемых работ будут временно складироваться в специальные оборудованные емкости и контейнеры, и храниться не более шести месяцев, и по мере накопления будут передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации, согласно статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «Места накопления отходов предназначены для 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».

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) будут храниться в контейнерах с крышкой.

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

В целом на предприятии действует хорошо отлаженная система по организации сбора и удаления всех видов отходов. Эта система предусматривает планы сбора, хранения, транспортирования для утилизации и захоронения (ликвидации) отходов, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления.

Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;
- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и другим целям;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;

- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.
- проведение инвентаризации отходов и объектов их размещения;
- проведение мониторинга состояния окружающей среды на территориях объектов временного размещения отходов;
- предоставление в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдение требований по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

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.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проектируемых работах на месторождении, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные излучения.

Акустические (Шум)

Среди факторов окружающей среды на производстве, оказывающих вредное влияние на здоровье работающих, одним из ведущих является акустический шум.

Шум – это различные звуки, нарушающие тишину, а также оказывающие вредное или раздражающее действие на организм человека и животных. Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность и др.) и физиологическими (высота тона, громкость, тембр и продолжительность действия) параметрами. Фоновые уровни шума в дневное время в зоне строительства, в основном, связаны с движением транспорта. Уровни фоновых шумов около и ниже 45 дБА соответствуют типичной сельской местности.

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, как непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе строительной техники, автотранспорта, различных механизмов и др. В силу специфики строительных операций уровни шума при строительстве будут изменяться в зависимости от использования видов строительной техники (оборудования), а также от сочетания оборудования и установок, работающих одновременно. Уровень звукового давления регламентируется санитарными и строительными нормами и правилами с учетом выполняемого вида работ и жизнедеятельности для человека шум в 10-20 дБ практически безвреден, 80 дБ - допустимая граница, 130 дБ - вызывает болевые ощущения и непереносимость.

Источниками шумового воздействия при строительных работах будут являться строительная техника и автотранспорт. Уровни звука на рабочих местах при проектируемых работах должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.1.1, согласно Санитарным правилам «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года. В таблице 5.1.1 приведены типовые характеристики уровня шума строительной техники и технологического оборудования.

Таблица 5.1.1 - Типовые характеристики уровня шума строительной техники и технологического оборудования

Трудовая деятельность, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Предприятия, учреждения и организации										
Выполнение всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Тракторы, самоходные шасси, самоходные, прицепные и навесные сельскохозяйственные машины, строительно-дорожные, землеройно-транспортные, мелиоративные и другие аналогичные виды машин										
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и других аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ 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 расстояния, снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

В рамках данного проекта предполагается применять технологическое оборудование, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Главными причинами превышения уровня шума на рабочих местах над допустимыми является несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки оборудования и инструментов, а также их физический износ и невыполнение планово-предупредительных ремонтов. Шумовая характеристика оборудования зависит от износа деталей в процессе эксплуатации строительной техники и автотранспорта и возникновения различных неисправностей.

К наиболее характерным неисправностям, которые увеличивают шум, относятся:

- износ подшипников механизмов в электродвигателях и др.;
- недостаточная балансировка вращающихся деталей и механизмов;
- несвоевременная смазка механизмов;
- увеличение зазоров в сопрягаемых деталях сверх допустимых;

- незакрепленные детали и узлы механизмов и оборудования;

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применения, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс механических систем машин. Вибрации воспринимаются разными органами человека в зависимости от частоты и амплитуды колебаний. Человек воспринимает вибрации с долей герца до 800 Гц. На более высокой частоте вибрация воспринимается в виде теплового ощущения подобно ультразвуковым колебаниям. Воздействие вибрации может повлечь ряд

негативных изменений в органах и системах человека от изменения ритма и частоты дыхания и артериального давления до понижения остроты зрения, особенно бинокулярного. Нарушается деятельность нервной системы, и снижается концентрация внимания. Неприятными для человека являются колебания с частотой близкой к 40 Гц. Наиболее неблагоприятны для человека вибрации, частоты которых близко соответствуют резонансам отдельных органов тела и систем. Работа в условиях постоянной вибрации может приводить к возникновению вибрационной болезни. Вибрационная патология стоит на втором месте среди профессиональных заболеваний. Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будет являться строительная техника. Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования». Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов.

Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах: ГОСТ 31191.1-2004 - для общей вибрации; ГОСТ 31191.2-2004 - для вибраций внутри зданий; ГОСТ 31192.1-2004 - для локальной вибрации.

Учитывая, что работы будут проходить вне жилой зоны, максимальные уровни вибрации от виброгенерирующего оборудования (автотранспорт, спецтехника и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

В соответствии с Санитарных правил «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года, в жилых помещениях скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ. С учетом поправок к допустимым уровням вибрации: при постоянной вибрации - ноль, не постоянной - минус 10 дБ и с учетом времени суток - с 7 до 23 часов - плюс 5, с 23 до 7 часов - ноль.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает. Для снижения вибрации от оборудования должно быть предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты.

Комплекс мероприятий по снижению вибрации

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

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

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Электромагнитные излучения

Опасным и вредным производственным фактором, оказывающим влияние на организм человека, является воздействие электромагнитных полей (ЭМП), источниками которых являются радиопередающие устройства и линии электропередач. Измерения напряженности поля в районе прохождения высоковольтных линий электропередачи (ВЛ) показали, что под линией она может достигать нескольких тысяч и даже десятков тысяч вольт на метр. Волны этого диапазона сильно поглощаются почвой, поэтому на небольшом удалении от линии (50-100 м) напряженность поля падает до нескольких сотен и даже нескольких десятков вольт на метр. Наибольшая напряженность поля наблюдается в месте максимального провисания проводов, в точке проекции крайних проводов на землю и в 5м от нее кнаружи от продольной оси: для ЛЭП 330кВ – 3,5-5,0 кВ/м, для ЛЭП 500кВ – 7,6-8,0 кВ/м и для ЛЭП 750 – 10,0-15,0 кВ/м. При удалении от проекции крайнего провода на землю напряженность электрического поля заметно снижается.

Деревья, высокие кустарники и строительные конструкции существенно изменяют картину поля, оказывают экранирующий эффект. Рельеф местности, где проходит трасса, также может влиять на интенсивность ЭМП. Повышение уровня местности по отношению к условной прямой, соединяющей основание двух соседних опор, приводит к приближению к поверхности земли токонесущих проводов и увеличению напряженности поля, понижение уровня местности – к снижению напряженности поля. Таким образом, напряженность поля под линией и вблизи нее зависит от напряжения на ней, а также от расстояния между проводами и точкой измерения.

Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года) приведены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 - Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения

№п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5 (4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10 (8)
3	В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20 (16)
4	В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100 (80)

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц – 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью $\leq 30 \%$.

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели. Персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике: заболеваний глаз, в том числе хронических; зрительного дискомфорта; изменения в опорно-двигательном аппарате; кожно-резорбтивных проявлений; стрессовых состояний; изменений мотивации поведения; неблагоприятных исходов беременности; эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы не ожидаются.

Инфракрасное (тепловое) излучение

Инфракрасные (тепловые) излучения представляют собой электромагнитные излучения с длиной волны в диапазоне от 760 нм до 540 мкм. Они подразделяются на три области: А - с длиной волны 760...1500 нм; В – 1500...3000 нм и С - более 3000 нм. Источниками инфракрасных излучений в производственных условиях являются: открытое пламя, материалы, нагретые поверхности оборудования, источники искусственного освещения и др. Инфракрасное излучение играет важную роль в теплообмене человека с окружающей средой. Эффект теплового воздействия зависит от плотности потока излучения, длительности и зоны воздействия, длины волны, которая определяет глубину проникновения излучений в ткани организма, одежды. При длительном воздействии инфракрасного излучения может развиваться профессиональная катаракта.

Способами защиты от **инфракрасных излучений** являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Средства защиты должны обеспечивать интегральную тепловую облученность на рабочих местах не более 350 Вт/м².

Ориентировочно допустимые значения плотности потока инфракрасного излучения в зависимости от диапазона длин волн представлены в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3 - Ориентировочно допустимые значения плотности потока инфракрасного излучения в зависимости от диапазона длин волн

Области инфракрасного излучения	Длина волны, нм	Допустимая плотность потока энергии, Вт/м ²
А	760...1500	100
В	1500...3000	120
С	3000...4500	150
	4500...10000	120

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

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

При строительно-монтажных работах:

- 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 – продолжительный (3) - продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации:



- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 3 балла: Воздействие низкой значимости** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).
- **при эксплуатации – 4 балла: Воздействие низкой значимости** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

5.1.1. Мониторинг физических факторов

В настоящее время на месторождении Мунайбай (Участок Бахыт) производственная деятельность не осуществляется.

Оценка уровней шума на территории объектов месторождения Мунайбай осуществлялись во 2 квартале 2024 г. Измерения проводились согласно следующим нормативным документам: «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» №КР ДСМ-15 от 16.02.2022 г., Приказ Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-72 от 03.08.2021 г.

Результаты замеров уровней шума, проведенных на территории объектов месторождения Мунайбай во 2 квартале 2024 года, представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Результаты замеров уровней шума во 2 квартале 2024 года

Наименование физического фактора, единица измерения	Норма ПДУ, дБА	Фактический результат, дБА
<i>Территория площадки скважины Бахыт-1</i>		
Шум, дБА	80	41
<i>Санитарно-защитная зона – фоновые замеры площадки скважины Бахыт-1</i>		
Шум, дБА	80	38
<i>Вахтовый поселок площадки скважины Бахыт-1</i>		
Шум, дБА	80	35
<i>Территория площадки скважины LP-8</i>		
Шум, дБА	80	42
<i>Санитарно-защитная зона – фоновые замеры площадки скважины LP-8</i>		
Шум, дБА	80	41
<i>Вахтовый поселок площадки скважины LP-8</i>		
Шум, дБА	80	37

Согласно проведенным замерам во 2 квартале 2024 года, на территории объектов месторождения Мунайбай уровни шума не превышают допустимые значения.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе месторождения

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных

принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и схематические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Поэтому основные требования радиационной безопасности на предприятии должны предусматривать:

1. исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
2. не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
3. снижение доз облучения до возможно низкого уровня.

Нефтяные и газовые промысла, как показали радиологические исследования, являются потенциальными источниками радиационной опасности на любой территории.

Согласно «Программе производственного экологического контроля при проведении работ на площади Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum»» радиационный мониторинг проводится 1 раз в год.

В настоящее время на месторождении Мунайбай (Участок Бахыт) производственная деятельность не осуществляется.

Радиационно-дозиметрическое обследование объектов на площади Мунайбай проводилось во 2 квартале 2024 года специалистами испытательной лаборатории ТОО «α-центр».

Для контроля и оценки радиационной ситуации на территории измерялась мощность эффективной дозы гамма-излучения (МЭД, мкЗв/час), в соответствии с «Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Результаты радиационного мониторинга на месторождении Мунайбай во 2 квартале 2024 года представлены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 – Результаты радиационного мониторинга на площади Мунайбай во 2 квартале 2024 г.

№ п/п	Место измерения	Допустимые уровни МЭД (мкЗв/ч)	Фактический результат мониторинга МЭД (мкЗв/ч)
1	Площадка скважины Бахыт-1	2,5	0,1-0,11
2	Вахтовый поселок		0,09-0,11
3	СЗЗ Точка 1		0,1-0,11

В результате проведенных исследований во 2 квартале 2024 года было установлено, что мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на территории месторождения Мунайбай составляет от 0,09 до 0,11 мкЗв/час, что не превышает допустимого значения. В целом, территория района работ не представляет радиационной опасности для обслуживающего персонала и относится к нерадиационноопасным объектам.

Настоящим Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды. Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Месторождение Мунайбай входит в контрактную территорию ТОО «Lucent Petroleum», которое является недропользователем согласно Контракту № 317 от 07.04.1999 г.

Дополнением №18 (рег. №5471-УВС от 02.06.2025 г.) к Контракту № 317 закреплён период добычи месторождения Мунайбай до 12 марта 2048 года.

Комитетом геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК выдан участок недр (горный отвод) для осуществления операций по недропользованию на участках Восточный Мунайбай и Бахыт месторождения Мунайбай (рег. № 574-Д от 06 апреля 2023 г.). Участок недр расположен в Мангистауской области РК. Площадь участка недр – 171,05 кв. км (участок Бахыт – 76,03 кв.км, участок Восточный Мунайбай – 95,02 кв.км). Глубина участка недр – участок Восточный Мунайбай – минус 5150 м, участок Бахыт - по подошве триасовых отложений (до подошвы надсолевых отложений).

Координаты угловых точек участка Бахыт: 1. СШ 45°42'53,51", ВД 53°41'47,82"; 2. СШ 45°40'58,2", ВД 53°46'36,27"; 3. СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 4. СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 5. СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00".

Координаты угловых точек участка Восточный Мунайбай: 1. СШ 45°38'3,32", ВД 53°25'22,01"; 2. СШ 45°40'18,54", ВД 53°33'00"; 3. СШ 45°39'00", ВД 53°33'00"; 4. СШ 45°39'0,88", ВД 53°41'14,59"; 5. СШ 45°34'23,54", ВД 53°28'36,71".

Непосредственно месторождение Мунайбай располагается на территории Бейнеуского района Мангистауской области.

Ближайшим населённым пунктом является село Боранкул, расположенный в 90 км к северо-востоку от месторождения. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай - Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 668 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства.

В связи с суровыми природно-климатическими условиями район не заселён. Крупные населённые пункты находятся вне контрактной территории на расстоянии более 80 км.

Расстояние от границы горного отвода месторождения Мунайбай до границы Атырауской-Мангистауской областей составляет 19 км.

Отвод земель на проектируемые работы не предусматривается, в рамках данного рабочего проекта работы по второй очереди предусмотрено строительство наземных сооружений (обустройство добывающих газоконденсатных скважин, газосборный пункт Бахыт, станция коммерческого учета Толкын) и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения Мунайбай для сбора, подготовки и транспортировки газоконденсатной смеси третьей стороне будут производиться на имеющемся земельном участке.

Потеря сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей в рамках реализации намечаемой деятельности на участке не предполагается, ввиду отсутствия изменений в площади отвода и соответственно в границах проведения намечаемых работ.

Инженерно-геологические условия строительства

Своеобразие и сложность геологического строения исследованной территории определяется историей ее геологического развития в плейстоцен-голоценовое время. Инженерно-геологический разрез на изученную глубину до 8,0 м от дневной поверхности сложен стратиграфо-генетическим комплексом нелитифицированных отложений новокаспийского (голоценового) возраста морского генезиса - mQ4nk, представленного переслаивающейся толщей супесчано-глинистых отложений. Их распространение в пространстве, последовательность залегания, мощности указаны на инженерно-геологических разрезах, колонках и продольных профилях линейных сооружений.

Площадь настоящих изысканий относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям (согласно СП РК 1.02-102-2014 Таблица А.1): выделенные слои залегают мощностью, не всегда выдержанной по простиранию, имеются в наличии специфические, слабые, просадочные грунты, залегающие выше уровня грунтовых вод и в сфере взаимодействия сооружений. Грунты до слабонабухающих, сильнозасоленных, избыточно загипсованных. Имеются илистые прослои в грунтах.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов и в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделено 4 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Ниже приводится описание грунтов по ИГЭ.

ИГЭ-1 – суглинок светло-коричневый от твердого до тугопластичного легкий песчанистый, реже тяжелый пылеватый, залегает выше УГВ, просадочный, слабонабухающий, сильнозасоленный, среднезагипсованный, с прослоями супеси и глины. Вскрытая мощность грунтов до 2,1 м.

Данные анализа гранулометрического состава ареометром:

- гравий и галька – 0,1 %
- песок – 55,7 %
- пыль – 43,3 %
- глина – 0,9 %

Нормативные значения плотности:

- частиц грунта – 2,70 г/см³;
- сухого грунта – 1,56 г/см³;
- грунта естественного сложения – 1,98 г/см³.

Естественная влажность – 23,08%

Коэффициент пористости – 0,754

Коэффициент водонасыщения – 0,8

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением:

- предела текучести – 33,1 %
- предела раскатывания – 22,0 %
- числа пластичности – 11,1 %
- показателя текучести - среднее значение 0,29 (от <0 до 0,50)

Нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 3,7 МПа, при природной влажности – 5,6 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют:

- угол внутреннего трения – $19^{\circ}22'$
- удельное сцепление – 0,020 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

- угол внутреннего трения – $17^{\circ}30'$
- удельное сцепление – 0,012 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

- угол внутреннего трения – $18^{\circ}13'$
- удельное сцепление – 0,015 МПа

Грунты ИГЭ-1 просадочные. Среднее значение начального просадочного давления составляет 0,074 МПа.

Величина относительной просадочности:

- при нагрузке 0,1 МПа 0,020
- при нагрузке 0,2 МПа 0,027
- при нагрузке 0,3 МПа 0,030

Отдельные прослои ИГЭ-1 могут проявлять набухающие свойства. Величина относительной деформации набухания ε_{sw} (при свободном набухании) составляет 0,05 при влажности набухания 28.5%. Грунт слабонабухающий.

Грунты ИГЭ-1 сильнозасоленные, тип засоления – сульфатный, хлоридно-сульфатный, хлоридный, сульфатно-хлоридный. Грунты средензагипсованные.

Содержание легкорастворимых солей – до 8,584 %.

Содержание сульфат-иона – до 1,71 %.

Содержание хлор-иона – до 3,41 %.

Содержание гипса – 15,803 %.

Содержание органических веществ – до 1,680 %.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.1) по содержанию сульфатов грунты ИГЭ-1 сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W4-W6.

ИГЭ-2 – суглинок от светло-коричневого до серо-зеленого от мягкопластичного до текучего легкий песчанистый, реже тяжелый, реже пылеватый, сильнозасоленный, средензагипсованный, с прослоями ила, супеси и глины. Вскрытая мощность грунтов до 7,0 м.

Данные анализа гранулометрического состава ареометром:

- песок – 56,6 %
- пыль – 42,5 %
- глина – 0,9 %

Нормативные значения плотности:

- частиц грунта – 2,70 г/см³;
- сухого грунта – 1,42 г/см³;
- грунта естественного сложения – 1,92 г/см³.

Естественная влажность – 37,4%

Коэффициент пористости – 0,968

Коэффициент водонасыщения – 1,0

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением:

- предела текучести – 34,3%
- предела раскатывания – 23,9 %
- числа пластичности – 10,4 %
- показателя текучести – 1,3

Нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 3,3 МПа, при природной влажности – 4,3 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют:

- угол внутреннего трения – 10°59'
- удельное сцепление – 0,0242 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

- угол внутреннего трения – 03°05'
- удельное сцепление – 0,0028 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

- угол внутреннего трения – 06°11'
- удельное сцепление – 0,0111 МПа

Грунты ИГЭ-2 сильнозасоленные, тип засоления – сульфатный, хлоридно-сульфатный, хлоридный, сульфатно-хлоридный. Грунты среднезагипсованные.

Содержание легкорастворимых солей – до 6,055 %.

Содержание сульфат-иона – до 1,55 %

Содержание хлор-иона – до 2,20 %

Содержание гипса – до 15,126 %

Содержание органических веществ – до 1,187 %

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.1) по содержанию сульфатов грунты ИГЭ-2 сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W4-W6.

ИГЭ-3 – супесь от светло-серой до темно-серой от пластичной до текучей песчанистая, реже пылеватая, сильнозасоленная, до избыточно загипсованной, с прослоями ила, суглинка, глины и песка. Вскрытая мощность грунтов до 6,7 м.

Данные анализа гранулометрического состава ареометром:

- гравий и галька – 0,7 %
- песок – 74,4 %
- пыль – 24,1 %
- глина – 0,8 %

Нормативные значения плотности:

- частиц грунта – 2,68 г/см³;
- сухого грунта – 1,64 г/см³;
- грунта естественного сложения – 2,03 г/см³.

Естественная влажность – 22,89 %

Коэффициент пористости – 0,680

Коэффициент водонасыщения – 0,9

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением:

- предела текучести – 25,6 %
- предела раскатывания – 19,4 %
- числа пластичности – 6,2 %
- показателя текучести – 0,62

Нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 14,3 МПа, при природной влажности – 14,4 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют:

- угол внутреннего трения – 18°47'
- удельное сцепление – 0,0225 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

- угол внутреннего трения – 14°03'
- удельное сцепление – 0,0031 МПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

- угол внутреннего трения – 15°55'

– удельное сцепление – 0,0106 МПа

Грунты ИГЭ-3 сильнозасоленные, тип засоления – сульфатный, хлоридно-сульфатный, сульфатно-хлоридный, хлоридный. Грунты избыточно-загипсованные.

Содержание легкорастворимых солей – до 4,190 %

Содержание сульфат-иона – до 1,25 %

Содержание хлор-иона – до 1,31%

Содержание гипса – до 71,743 %

Содержание органических веществ – до 1,305 %

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.1) по содержанию сульфатов грунты ИГЭ - 3 сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W4-W6.

ИГЭ-4 – глина серо-зеленого цвета от тугопластичной до текучей легкая пылеватая, реже песчанистая, сильнозасоленная, до избыточно загипсованной, с прослоями ила, супеси и суглинка. Вскрытая мощность грунтов 2,7 м.

Данные анализа гранулометрического состава ареометром:

– песок – 39,8 %

– пыль – 59,2 %

– глина – 1,0 %

Нормативные значения плотности:

– частиц грунта – 2,74 г/см³;

– сухого грунта – 1,00 г/см³;

– грунта естественного сложения – 1,53 г/см³.

Естественная влажность – 52,26 %

Коэффициент пористости – 1,864

Коэффициент водонасыщения – 0,9.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением:

– предела текучести – 51,2 %

– предела раскатывания – 33,6 %

– числа пластичности – 17,6 %

– показатель текучести – 0,96.

Нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 1,9 МПа, при природной влажности – 2,6 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют:

– угол внутреннего трения – 03°12'

– удельное сцепление – 0,0044 МПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

- угол внутреннего трения – $0^{\circ}0'$
- удельное сцепление – 0,000 МПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

- угол внутреннего трения – $0^{\circ}57'$
- удельное сцепление – 0,001 МПа.

Грунты ИГЭ-4 сильнозасоленные, тип засоления – хлоридный, сульфатно-хлоридный. Грунты избыточно загипсованные.

Содержание легкорастворимых солей – до 9,697 %

Содержание сульфат-иона – до 1,69 %

Содержание хлор-иона – до 5,51%

Содержание гипса – до 69,789 %

Содержание органических веществ – до 2,611 %

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.1) по содержанию сульфатов грунты ИГЭ- 4 сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W4-W6.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В настоящее время на месторождении Мунайбай (Участок Бахыт) производственная деятельность не осуществляется.

Для характеристики современного состояния почвенного покрова на месторождении Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum» использованы данные мониторинговых исследований на данной площади за 2 квартал 2024 года, проведенные специалистами аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «Тандем Эко».

Мониторинговые исследования были выполнены в соответствии с «Программой производственного экологического контроля при проведении работ на площади Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum».

Отбор проб и изучение состояния почв на месторождении проводились согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Точками отбора проб являются: граница СЗЗ – 1000 м от места проведения работ (фоновые исследования), площадка скважины, емкости для дизтоплива, факельная площадка.

Контролируемые параметры при мониторинге почв: тяжелые металлы (свинец, цинк, кадмий, медь) и нефтепродукты.

Критерием загрязнения почв в настоящее время являются предельно допустимые концентрации вредных элементов (ПДК), установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами: «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания»

(утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.).

Результаты мониторинговых наблюдений за состоянием почв на месторождении Мунайбай во 2 квартале 2024 года представлены в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Результаты мониторинга почв на месторождении Мунайбай во 2 квартале 2024 года

Точка отбора	Фактические значения концентраций ЗВ				
	Нефтепродукты, мг/г	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг	Cd, мг/кг	Pb, мг/кг
Скважина Бахыт-1					
Точка 1 - граница СЗЗ	н/о*	0,1	0,65	0,12	2,06
Точка 2- площадка скважины	н/о*	0,06	0,74	0,08	2,52
Точка 3 – емкость для дизтоплива	н/о*	0,16	1,02	0,06	3,36
Точка 4 – емкость для дизтоплива	н/о*	0,12	1,06	0,09	3,21
Точка 5 – факельная площадка	н/о*	0,13	1,86	0,04	3,16
ПДК, мг/кг	-	-	-	-	32,0

Примечание: н/о* - не обнаружено

Анализ проведенных исследований проб почв на месторождении Мунайбай во 2 квартале 2024 года позволяет сделать вывод, что, в целом, содержание определяемых компонентов относительно стабильно, при этом какие-либо резкие динамичные скачки в полученных данных отсутствуют. Во 2 квартале 2024 года ни на одной из точек отбора концентрации свинца не превышали предельно допустимой концентрации (ПДК).

Помимо инструментальных замеров проводится визуальное наблюдение за состоянием почв. По результатам мониторинга за 2 квартал 2024 года видимых следов загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами не обнаружено, замазученный грунт и прочие нарушения не зафиксированы.

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

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

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

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;
- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

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

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

Изъятие земель. Изъятие земель из использования может происходить опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации.

Однако месторождение расположено на землях непригодных к использованию в сельском хозяйстве. Объекты будут расположены на территории, уже подверженной антропогенному воздействию. Поэтому изъятие и использование таких земель под производственные объекты связано с минимальным ущербом для сельскохозяйственного производства и не окажет значительного влияния на сложившийся характер использования земель прилегающих территорий.

Механические нарушения почвенно-растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля. Механические нарушения, вызванные ездой автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии. Оценка степени техногенного воздействия при механических нарушениях определяется глубиной нарушения литологического строения почв, учитывая при этом наличие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, переуплотнением почв, перекрытость поверхности посторонними наносами.

Загрязнение почв. Загрязнение почвенных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородного сырья. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Основные источники загрязнения почвы канцерогенами – выхлопные газы автотранспорта и технологическое оборудование. В почву канцерогены поступают из атмосферы вместе с крупно - и среднedisперсными пылевыми и сажевыми частицами, при утечке нефтепродуктов, особенно отработанных смазочных материалов. Интенсивность канцерогенного загрязнения зависит от мощности источников загрязнения, удаленности от него исследуемой территории, направления ветра и других факторов. По степени устойчивости к загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы подразделяются на очень устойчивые, среднеустойчивые и малоустойчивые. Несмотря на высокую скорость разложения органических веществ в условиях сухого жаркого климата, почвы исследуемой территории малоустойчивы к загрязнению, что обусловлено слабой гумусированностью, легким механическим составом с преобладанием песчаных фракций, низкой емкостью поглощения, незначительной буферной способностью.

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

Влияние проектируемых работ на почвенный покров можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

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

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта,
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 18 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).
- **при эксплуатации – 24 балла: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных нефтепродуктами и тяжелыми металлами почв происходит очень медленно. Скорость самоочищения составляет десятки лет. Проектами должны предусматриваться установление решений, сводящих к минимуму воздействие на почвенно-растительный комплекс.

Поэтому, главной задачей по ее охране является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия.

В процессе *строительно-монтажных работ* будет наблюдаться некоторое негативное воздействие на почвенный покров. Поэтому для снижения этих негативных воздействий необходимо провести комплекс мероприятий с целью восстановления нарушенных земель и охраны их от загрязнения:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- заправка автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах;

- заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия. Применение для заправки ведер и др. открытой посуды не допускается;
- на каждом объекте работы машин должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масла на растительный, почвенный покров или в водные объекты запрещается;
- организация движения строительной техники (движение к местам проведения работ должно осуществляться по существующим дорогам);
- для ослабления пылевого переноса, особенно в жаркий период года, в местах проведения работ и интенсивного движения транспорта при необходимости будет производиться полив водой дорог, участков строительства;
- сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, остатки изоляции и пр.).

При эксплуатации сооружений для снижения негативного воздействия на почвенный покров предусмотрены следующие мероприятия:

- герметизация технологического производственного процесса;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- ликвидация последствий загрязнения;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объектов;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- проведение экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова.

Рекультивация земель

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

С целью снижения негативного воздействия должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Целью технического этапа рекультивации нарушаемых земель является приведение их в состояние, максимально приближенное к состоянию, присущему им до нарушения, и пригодное для использования по соответствующему целевому назначению. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится по отдельным, специально разрабатываемым проектам. Рекультивация нарушенных земель должна проводиться путем технической рекультивации.

Целью технического этапа рекультивации нарушаемых земель является приведение их в состояние, максимально приближенное к состоянию, присущему им до нарушения, и пригодное для использования по соответствующему целевому назначению.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых ям, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории.

При осуществлении комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения, при строгом соблюдении технологических требований на контрактной территории, намечаемая деятельность не приведет к значительному загрязнению почво-грунтов.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта.

Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

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

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

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

Отбор проб и изучение состояния почв проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (медь, свинец, цинк, кадмий).

Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 1 раз в год.

Анализы проб почв проводят в лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК.

Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями действующими на территории Республики Казахстан.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Характеристика растительного покрова

Растительный покров Мангистауской области очень неоднороден. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, и, прежде всего разнообразием форм, как макрорельефа, так и мезо- и микрорельефа. Многообразие растительных сообществ в регионе связано со сложным геологическим строением территории и находятся в прямой зависимости от пестроты петрографического состава, химизма, возраста почвообразующих пород.

Растительность принадлежит к типично пустынным флорам и развивается в очень суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, накладывает глубокий отпечаток на широкое распространение характерной растительности. Для подзоны северных пустынь, где располагается территория месторождения, характерно господство ассоциаций белоземельной полыни и ковылями, к которым часто добавляются различные солянки и мясистые галофиты, а также однолетки и эфемеры.

Здесь наиболее распространены многолетнесолянково–злаково-полукустарничковые сообщества с участием эфемеров. Из полукустарничков, наиболее часто встречаются полыни - белоземельная, черная, солончаковая. Кроме того, в сложении сообществ активное участие принимают ежовники безлистные и солончаковые, кохия простертая, пырей ломкий, ковыль сарептский. Из эфемеров чаще встречаются мортук восточный, бурачок пустынный, мятлик луковичный, ферула Шаир.

Территория, прилегающая к месторождению Мунайбай, в хозяйственном отношении представляет собой малопродуктивные пустынные пастбища.

Вследствие недостатка воды, высоких температур, сильного засоления почвенного профиля, экологические условия существования растений можно считать экстремальными. В связи с этим наибольшее распространение имеют виды, исторически выработавшие адаптационные свойства, соответствующие среде обитания.

Доминирующими видами являются ксеро галофиты, относящиеся к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых многолетников и однолетников с коротким (эфемеры и эфемероиды) и длительным периодом вегетации. Наибольшим числом видов представлены семейства: маревые (Chenopodiaceae), астровые (Asteraceae), злаковые (Poaceae), бобовые (Fabaceae), крестоцветные (Cruciferae) и кермековые (Limonaceae). Ландшафтное значение имеют виды родов сарсазана (Halocnemum), биюргуна (Anabasis), полыней (Artemisia), кермека (Limonium), солероса (Salicornia).

Сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*) - галомезоксерофильный, длительно-вегетирующий суккулентный стержнекорневой полукустарничек. Ему свойственно вегетативное разрастание укоренением стеблей с помощью развивающихся многочисленных придаточных корней, а также массовое семейное возобновление.

Взрослые особи образуют крупные (более 1 м в диаметре) круговины, а на почвах легкого механического состава - фитогенные бугры. Сарсазан выдерживает очень сильное токсичное для растений, засоление натриево-хлоридного химизма, поэтому он образует преимущественно чистые, монодоминантные сообщества на соровых и маршевых солончаках. Сарсазановые пастбища используются, в основном, поздней осенью, когда

осенними дождями из них вымываются соли. Сарсазановые пастбища типичны для солончаковой пустыни. Они располагаются на солончаках вокруг соров и озер, в других засоленных понижениях. Близ центра соров произрастают почти чистые сарсазанники. Дальше от сора уменьшается количество соли, сарсазанники становятся гуще, и среди них появляются сочные солянки. Кормовой запас при незначительном хозяйственном использовании (20%) составляет всего 1,5-2,5 ц/га. Это осенне-зимние пастбища для верблюдов. На солончаках обыкновенных в сообществах сарсазана встречаются полукустарнички: кермек полукустарниковый, биюргун, полынь солончаковая, франкения жестковолосая; многолетние травы; кермек каспийский, клоповник.

Встречаются также и однолетки: клоповник пронзеннолистный, горец морской. Наиболее обильны однолетние солянки: солерос, петросимония, сведа, климакоптера. Однолетняя травянистая растительность в пустыне характеризуется преобладанием галофильных травянистых однолетников. Наиболее разнообразны ассоциации климакоптеры мясистой (*Climacoptera crassa*), климакоптеры супротивнолистной (*Climacoptera brachiata*), солянки натронной (*Salsola nitraria*), солероса (*Salicornia europaea*), климакоптеры шерстистой (*Climacoptera lanata*), петросимонии супротивнолистной (*Petrosimonia oppositifolia*), сведы простертой (*Suaeda prostrata*).

Однолетнесолянковая растительность очень динамична, недолговечна; может возникать внезапно, при микро катастрофических явлениях на пастбище (сбой, сильный перевыпас, засоление), при сменах сообществ в результате антропогенного воздействия.

Одной из наиболее характерных особенностей однолетнесолянковой растительности является ее пионерный характер при формировании растительного покрова на первичных и вторичных экотопах.

Однолетники, поселяясь первыми, представляют начальную, иногда единственную растительность приморских солончаков морских побережий, где развиты наиболее пышно. Таковы эвригалофиты - солерос, сведа, галопсаммофиты - солянка Паульсена, некоторые виды лебеды.

К повышенным равнинам, с серо-бурыми супесчаными зональными почвами, приурочены сообщества, относящиеся к формации полыни белоземельной.

Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) - полукустарничек 15-30 см высотой. Активная вегетация весной (апрель-июнь), затем период покоя и с середины сентября, независимо от количества осадков - вторичная вегетация и цветение. Во влажные годы бывает вторичная вегетация полыни белоземельной, в засушливые годы может не быть цветения и плодоношения, не будет достаточного накопления семян в почве. Размножается семенами и вегетативно. Развивает мощную, глубоко проникающую корневую систему. Основная масса корней располагается в верхних, наиболее увлажняемых и менее засоленных почвенных горизонтах (до 80 см), главный корень отсутствует. Лучшее жизненное состояние имеет на почвах легкого механического состава.

Доминирующую роль в сообществах, наряду с полынью, играют такие виды многолетних солянок, как камфоросма (*Camphorosma monspeliaca*), биюргун (*Anabasis salsa*), тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*) и истерек (*Anabasis aphylla*). Последний преобладает на деградированных в результате выпаса и другой хозяйственной деятельности участках.

В составе полынных сообществ в ранне-весенний период обильны эфемеры и эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Anisantha tectorum*, *Eremopyrum triticeum*, *Allisum desertorum*), которые характеризуются коротким циклом развития (апрель-май).

По вершинам и склонам всхолмленных равнин и бэровским буграм преобладают многолетнесолянковые сообщества, относящиеся к формациям тасбиюргуна и биюргуна.

Полынь черная (*Artemisia pauciflora*) - доминант второго яруса, ксерофильный полукустарничек до 25 см высотой. Это казахстанско-северотуранский вид, является доминантом пустынных ассоциаций на засоленных почвах равнин и понижений.

Полынь черная начинает вегетировать в конце марта, к середине мая отрастают генеративные побеги. С уменьшением доступной влаги вегетативные побеги с листьями прекращают рост уже во второй декаде мая и начинают подсыхать. К июню листья опадают, и полынь черная впадает в состояние покоя (уходит от засухи). Полынь черная реагирует на осадки появлением зеленых листочков. В годы с осенним увлажнением она вновь по-весеннему зеленеет, цветет и при достаточной влаге плодоносит. Весь цикл вегетации составляет в среднем 150-170 дней.

Полынь черная размножается семенами, урожай которых колеблется по годам и зависит от экологических условий, созревание семян зависит от количества зимне-весенних осадков и суммы положительных температур. Многие всходы, появившиеся в большом количестве весной, с наступлением летней засухи погибают. Полынь черная имеет мощную корневую систему в слое 60 см. Полынь черная образует как самостоятельные ассоциации, так и в комплексе с другими видами. Урожайность черно-полынных пастбищ составляет от 2 до 3 ц/га.

На солонцах лугово-пустынных солончаковых характерны сочетания серий сообщества кокпековых, биюргуновых, однолетнесолянковых, многолетнесолянковых в разных вариациях.

Полынь туранская (*Artemisia turanica*) - распространена на суглинистых почвах. Цикл развития полыни туранской в основном сходен с циклом развития полыни белоземельной. Отличительная черта - большая чувствительность к уменьшению влажности почвы и в результате более раннее вступление в состояние летнего покоя.

У полыни туранской в начале июня опадает 70-80% листьев. Размножается семенами; выживаемость всходов незначительная. Максимум накопления надземной массы происходит в июне с постепенным спадом к осени. Сильно реагирует на годовые колебания осадков. Рекомендуются стравливать весной, ранним летом и осенью; во влажный гол - до июля, в средний - до июня.

Тас биюргун (*Nanophyton erinaceum*) - полукустарничек, высотой 10-20 см, произрастает на солончаках, выходах пород и щебнистых серо-бурых почвах. Стебли стелющиеся, размножается семенами и вегетативно, благодаря этому устойчив к механическим повреждениям и быстро восстанавливается.

На обнаженных юрских и меловых песчанниках распространены биюргуново-тасбиюргуновые сообщества с участием боялыча черного (*Salsola laricipholia*). По склонам на грубоскелетных щебнистых почвах преобладают солончаково-биюргуново-тасбиюргуновые и серополынно-тасбиюргуновые сообщества. В весенний период в их составе присутствуют эфемеры и эфемероиды. Сообщества отличаются низким проективным покрытием - 10-20%, а продуктивность составляет 1,5-3,0 центнер/га сухой фитомассы.

Солончаковые равнины материковой части заняты сообществами биюргуновой формации. Биюргуновые пастбища являются ландшафтными для пустынной зоны. Распространены на такырах, шлейфах чинков, щебнистых вершинах и склонах сопок и в межсопочных понижениях на щебнистых солонцеватых почвах, солонцах и солончаках серо-бурых и бурых почв.

Биоргун-ежовник солончаковый (*Anabasis salsa*) - стержнекорневой полукустарничек высотой 5-25 см, вегетативно разрастается укоренением стеблей и массово размножается семенами. Особи этого вида способны быстро восстанавливаться после механических повреждений. Вегетация начинается в апреле, с середины мая бутонизирует, в первой декаде и до конца июня цветет. Плоды формируются в течение всего лета. Корни биоргуна проникают на глубину 40-60 см. Стержневой корень, разветвленный с поверхности, глубже 10 см переходит в ветвистые боковые корни. Извилистость корневой системы вызвана уплотненной солонцеватой почвой с тяжелым механическим составом.

Засухоустойчивость биоргуна проявляется в способности менять интенсивность транспирации в зависимости от запасов воды в почве, температуры и влажности воздуха. Средний урожай 2-4 ц/га. Питательные свойства биоргуна сохраняются в течение всего года.

Проективное покрытие от 10 до 35 %. Распределение растений диффузное. Под пологом биоргуна встречается множество эфемеров. Субдоминантами в полынно-биоргуновых ассоциациях являются на бурых солончаковых почвах полынь черная.

В отрицательных формах рельефа, на пухлых солончаках распространены сарсазаново-биоргуновые сообщества. Кроме доминантов в их составе в значительном обилии присутствуют однолетние солянки (*Climocoptera crassa*, *Climocoptera lanata*, *Climocoptera aralo-caspica*).

Эти сообщества широко распространены на приморской равнине, где образуют комплексы с чистыми сарсазанниками. Повышенные участки с грубоскелетными почвами заняты тасбиоргуново-биоргуновыми сообществами. В их составе обычны и другие виды биоргуна: биоргун раскидистый (*Anabasis ramosissima*) и биоргун приземистый (*Anabasis depressa*), а также однолетние солянки, преимущественно из рода климакоптера.

Значительную площадь на участке обследования занимает псаммофитная растительность песчаных массивов. Абсолютными доминантами являются: многолетний полукустарничек полынь песчаная (*Artemisia arenaria*) и многолетний дерновинный злак - еркек (*Agropyron sibiricum*). Для солончаков исследуемого участка характерны также ассоциации многолетнесолянковой растительности (потащиковых, гребенщиковых, а также биоргуно-чернополынных).

Жизгун (*Calligonum squarosum*) - псаммофитный кустарник высотой 80-150 см, доминирует в сообществах, приуроченных к вершинам бугров и гряд. Он имеет мощную, глубоко проникающую, корневую систему, кусты его сильноветвистые, ветви ломкие. У взрослых растений белая кора. Цветет в мае-июне, плодоносит - в июне - июле. Является пескоукрепителем, медоносом, пищевым, дубильным, топливным растением.

В составе сообщества обильны эфемеры и эфемероиды. По склонам преобладают злаково-полынные сообщества с участием жузгуна и эфемеров. В нижних частях отмечены ковыльные группировки (*Stipa Hohenakera*, *Stipa sareptana*). В связи с тем, что песчаные массивы являются наиболее ценными пастбищами, повсеместно выражен сильный перевыпас. Пески разбиты, обарханены, имеют место очаги эрозии и дефляции. Растительность сильно трансформирована, в сообществах доминируют сорные виды, в основном адропсан (*Peganum harmala*) и эбелек (*Ceratocarpus arenarius*).

Гребенщик многоцветный, гребенщик Эверсмана, гребенщик рыхлый, гребенщик удлиненный, гребенщик щетиноволосый (*Tamarix ramosissima*, *Tamarix eversmanii*, *Tamarix laxa*, *Tamarix Tamarix*, *Tamarix hispida*) - гребенщикова ассоциация может быть монодоминантной из одного из указанных видов гребенщиков и может включать 2-3 вида гребенщиков как содоминантов.

Местообитанием гребенщиковых ассоциаций служат пески равнинные засоленные с близким расположением грунтовых вод.

Краткую эколого-биологическую характеристику гребенщиков рассмотрим на примере тамариска удлиненного (*Tamarix elongata*). Это пустынно-солончаковый или пустынно-песчаный вид, декоративное солевыносливое растение, образующее кусты до 2-4 м высотой. Размножается делением взрослых кустов, отсадкой их корневых отростков и черенками. Цветет в апреле-мае, иногда вторично в сентябре. Цветки ярко розовые, животными не поедается, декоративное, дубильное, красильное, топливное.

Боялыч - солянка древовидная (*Salsola arbusculiformis*) - ксерофильный среднеазиатский полукустарник до 50 см высотой. Этот вид широко распространен в казахстанских пустынях. Vegetация боялыча начинается с марта-апреля. В конце мая рост почти прекращается и боялыч вступает в фазу цветения. Цветет он не каждый год и период цветения неодинаков - 15-25 дней. В июле, в период максимальных температур, боялыч сбрасывает листья.

Возобновляется боялыч семенами. Всходы появляются весной, но часто из-за летней засухи полностью погибают. У боялыча резко выражен ксероморфизм. У взрослых растений корни проникают на глубину 90-130 см, хорошо развит главный корень. Боялыч в отличие от других растений очень плохо отдает воду. Его суккулентные листья очень экономно расходуют воду. Боялыч - корм среднего качества, с урожайностью от 1 до 4 ц/га.

Редкие и исчезающие виды растений

Редких, эндемичных и реликтовых видов растений на территории месторождения Мунайбай не обнаружено.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, строительная техника, монтаж, демонтаж оборудования и химическое загрязнение. В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор

проявляется в зоне влияния месторождений. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории месторождений. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Растительность, произрастающая на территории месторождений, периодически испытывает в процессе работ воздействие нефтяных газов.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодных-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что месторождения находятся на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противоэрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительность является основным блоком экосистемы. Она участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии, служит биоклиматическим и экологическим индикатором. Такие её функции, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ, регуляция газового баланса биосферы обеспечивают существование всех живых организмов. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым информативным компонентом экосистем. По её состоянию, флористическому и ценолитическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и атропогенностимулированных процессов, о динамике других компонентов экосистем (почв, грунтовых и поверхностных вод и т.д.).

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность месторождения будут являться:

1. Механические нарушения, связанные со строительными, земляными работами при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, а также установкой технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности.
2. Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительных работах.
3. Загрязнение растительности. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на месторождении являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин и бурении скважин и др. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем разделе не представлено, ввиду того, что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью воздействие будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносятся с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждаются в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен (всех типов скважин и др. производственных объектов).

При соблюдении предусмотренных восстановительных мероприятий, мер по защите растительности, воздействие на растительные ресурсы будет незначительным. Учитывая, что проведение проектируемых работ на площади будет происходить на территории уже в разной степени подверженной антропогенным воздействиям: пастбищному, линейно-техническому; а также вследствие компенсационных возможностей местной флоры, при соблюдении требований по охране окружающей среды воздействие на растительность может быть оценено как:

При строительно-монтажных работах:

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

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта,
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 18 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).
- **при эксплуатации – 24 балла: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).

7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате

репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры.

Растительность, произрастающая на территории участка, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов. Однако, учитывая, что месторождение находится на умеренно сухостепном районе степной зоны, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей степной флоры газоустойчива. Любое нарушение растительности в степной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие. Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия. К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- использование только необходимых дорог, обустроенных твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива углеводородного сырья произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;
- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного мира и в целом окружающей природной среды.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир Мангистауской области характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. Согласно литературным данным, ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Земноводные и пресмыкающиеся. Засушливость климата определяет бедность территории поверхностными водами, почвы сформированы на засоленных морских отложениях, растительность разреженная, характерная для пустынь северного типа. Выравненность рельефа, сильная засоленность почв наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района. Особенно условия обитания усугубляются в бесснежные зимы.

Земноводные представлены лишь одним видом — зеленой жабой. Способность этого вида переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные солоноватые водоемы, а также ночной образ жизни, позволяют этому виду заселить территорию значительно удаленную от водоемов.

Пресмыкающиеся, рептилии. Видовой состав пресмыкающихся представлен 15 видами или 30,6% от герпетофауны РК. Рассматриваемая территория заселена пресмыкающимися неравномерно. Распространены разновидности ящериц. Из змей здесь водится песчаный удавчик. Из широко распространенных видов наиболее многочисленными из ящериц являются степная агама и разноцветная ящурка. Численность этих животных достигнет 1,5-2 особи/га (3-4 особи на 1 км учетного маршрута). Из змей, на большей части территории встречаются узорчатый полоз и щитомордник. Численность этих видов ниже, чем ящериц, и составляет 0,4-0,5 особи/га. Примерно того же порядка численность пискливого геккончика, сцинкового и серого гекконов. Наиболее богат и разнообразен качественный и количественный состав пресмыкающихся в естественный пустынных ландшафтах вдоль дорог и линий электропередачи, которые создают новые экологические ниши для обитания пресмыкающихся (ящериц и змей). Плотность населения пресмыкающихся здесь достигает 4-5 особей на 1 км маршрута. Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, каракурт, фаланга клещи) и обилием насекомых (саранчовые и сверчки, муравьи, жуки, комары, стрекозы и др.).

Млекопитающие представлены не менее 37 видами, в основном грызунами (24 вида), из которых 11 - широко распространены (тушканчик, пегий пutorак, суслик, песчанка и др.). Численность широко распространенных в пустынях Прикаспия сусликов, тушканчиков, мышевидных грызунов в последнее десятилетие довольно низкая, особенно в зоне периодического затопления при нагонах. По материалам противочумной станции численность большой песчанки на различных участках региона колеблется от 0,6 до 5,8 особей/га. Показатели плотности населения полуденной и краснохвостой песчанок — в пределах 0,2-4,8 зверьков на 100 ловушек/сутки. На очень низком уровне находится численность домовых мыши и общественной полевки, которые наряду с песчанками являются фоновыми видами в регионе. Плотность поселений более многочисленной домовой мыши колеблется от 0,6 до 6 зверьков на 100 ловушек/сутки.

Широко распространен заяц-песчаник и заяц-русак.

Из хищников встречаются волки, лисицы, шакал, барсук.

Птицы. Видовой состав птиц достаточно разнообразен и состоит из 23 видов, относящихся к 19 отрядам.

Самым многочисленным является отряд воробьинообразных птиц, включающих 89 видов (39,7%). Более половины из них составляют представители трех семейств: славковые (20 видов), и жаворонки (10 видов). По 6-7 видам объединяют семейства трясогузковых, овсянковых и вьюрковых.

Многочисленны виды куликов и соколообразных (22 вида; 9,8%) и пластинчатоклювых (21 вид, 9,4 %). Представителей остальных отрядов (поганки, голенчатые, пастушковые, голуби, рябки, ракшеобразные и др.) относительно немного.

По характеру пребывания птицы делятся на оседлых, пролетных, гнездящихся и кочующих.

В наземных ценозах и в его окрестностях могут гнездиться 39 видов птиц (17,4 %). Наиболее многочисленными являются некоторые виды жаворонков и каменок.

Авиафауна является настоящей, пустынной фауной, в которой пустынные птицы составляют менее трети всех гнездящихся видов. Наряду с этой особенностью здесь очень заметны степные элементы, которые как бы связывают птичье население с пустынями и степями, что придает местной орнитофауне северный характер.

Подавляющее большинство птиц является перелетными - 212 видов, но к числу только пролетных относится 126 видов (56,2%). В период миграции широко представлены дендрофильные птицы (дроздовые, славковые, овсянковые) и птицы открытым ландшафтов (жаворонковые). Следует отметить, что осенние миграции проходят в более длительный период (август-ноябрь), тогда как весенние миграции всегда более сжаты по срокам (март-апрель).

Синантропных видов, т. е. приспособленных к совместному сосуществованию с человеком насчитывается 10 видов (сизый голубь, угод, деревенская ласточка, обыкновенный скворец, домовый и полевой воробьи и др.).

Следует выделить группу птиц, регулярно встречающихся летом, но чье гнездование не подтверждается находками гнезд или нелетных птенцов - 35 видов (15,6%). Это, в основном, кулики и мелкие воробьи (морозунка, фифи, черныш, порученик, кулик-воробей, горная трясогузка, серая мухоловка, бледная бормотушка. обыкновенный ремез и др.).

Зимуют в этих краях около 20 видов, некоторые из них (белая сова, солончаковый жаворонок, усадка, подорожник) встречаются здесь только в зимнее время. К числу оседлых относятся сизый голубь, хохлатый жаворонок, домовый и полевой воробьи.

Плотность населения различных видов наземных позвоночных в летний период невелика и в среднем составляет до 150 особей на квадратный километр. Плотность населения птиц, среди которых в наземных ценозах доминируют жаворонки и каменки, составляет 90 особей на квадратный километр. Плотность пресмыкающихся доходит до 30 особей на 1 км², среди которых многочисленны ящерицы (степная агама и круглоголовка).

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

Видовой состав животного мира на территории месторождения Мунайбай невысокий вследствие экстремальных факторов среды и бедности кормовой базы. Редких и исчезающих видов фауны, занесенных в Красную Книгу, на рассматриваемой территории **не обнаружено**.

8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами. К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период проведения проектируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых наземно гнездящихся птиц. Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом. Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду его специфики, связанной с полевыми работами, некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

В целом, при соблюдении мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на животный мир. Комплекс мер, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

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

При эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта,
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 18 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).
- **при эксплуатации – 24 балла: Воздействие средней значимости** (изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет).

8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

При оценке последствий техногенных воздействий на окружающую среду учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз

воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;

- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

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.

Воздействие на животный мир в период проектируемых работ можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пресекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефтепродуктов и различных химических веществ.

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

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

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

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Реализация намечаемой деятельности не окажет значительного отрицательного воздействия на ландшафты.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируются 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 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК.

Социально-экономическая структура Мангистауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях. Дефицит плодородных земельных ресурсов в области и современное поднятие уровня Каспийского моря обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона.

Мангистауская область расположена в юго-западной части республики, территория ее равна 165,6 тысяч км², что составляет 6,1% от общей территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 28 аульных и сельских округов. Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Бейнеуский район - район на северо-востоке Мангистауской области. Административный центр - село Бейнеу. Площадь района – 40519 км².

В состав района входят 11 сельских округов: Бейнеуский, Акжигитский, Саргинский, Боранкулский, Есетский, Ногайтинский, Сынгырлауский, Самский, Толепский, Таженский, Турышский.

Численность населения района на 1 октября 2024 года составила 72794 человек.

Социально – экономическое положение Мангистауской области

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 июля 2025г. составила 812,9 тыс. человек, в том числе 377,4 тыс. человек (46,4%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,6%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июне 2025г. составил 6819 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 8010 человек).

За январь-июнь 2025г. число родившихся составило 8459 человек (на 13,8% меньше чем в январе-июне 2024г.), число умерших составило 1640 человек (на 9,2% меньше чем в январе-июне 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 924 человека (в январе-июне 2024г. - 1076 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1632 человека (1677), во внутренней - отрицательное сальдо - -708 человек (-601).

Труд и доходы

Численность безработных в II квартале 2025г. составила 20 тыс. человек. Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 августа 2025г. составила 20892 человек, или 5,4% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 629466 тенге, прирост к II кварталу 2024г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 98,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 259812 тенге, что на 10,6% выше, чем в I квартале 2024г., темп повышения реальных денежных доходов за указанный период - 0,9%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-июле 2025г. составил 1900732 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,8% больше, чем в январе-июле 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства составили 100%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 4,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 5,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений уменьшение на 2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июле 2025г. составил 18506,5 млн. тенге, или 103,3% к январю-июлю 2024г.

Объем грузооборота в январе-июле 2025г. составил 21116,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 128,8% к январю-июлю 2024г. Объем пассажирооборота - 3942,3 млн. пкм, или 120,8% к январю-июлю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 176560,2 млн. тенге, или 128,1% к январю-июлю 2024 года. В январе-июле 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 36,7% и составила 281,6 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 41,4% (175,8 тыс. кв. м). При этом общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 32,7% (97,6 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2025г. составил 605101,7 млн. тенге, или 120,8% к январю-июлю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 августа 2025г. составило 18763 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11%, в том числе 18387 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15807 единиц, среди которых 15431 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16530 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 12,2%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское

хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. составил в текущих ценах 1025644 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 20,2%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 45,4%, услуг 43,5%.

Индекс потребительских цен в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 106,6%.

Цены на продовольственные товары выросли на 7,9%, непродовольственные товары - на 5,1%, платные услуги для населения - на 6%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024 г. снизились на 5,1%.

Объем розничной торговли в январе-июле 2025г. составил 242755 млн. тенге, или на 5,3% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-июле 2025г. составил 306090,6 млн. тенге, или 9,3% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июне 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 102 млн. долларов США и по сравнению с январем-июнем 2024г. увеличилась на 12%, в том числе экспорт - 10,6 млн. долларов США (на 8,5% больше), импорт - 91,3 млн. долларов США (на 12,4% больше).

10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами

Месторождение Мунайбай входит в контрактную территорию ТОО «Lucent Petroleum», которое является недропользователем согласно Контракту № 317 от 07.04.1999 г.

Дополнением №18 (рег. №5471-УВС от 02.06.2025 г.) к Контракту № 317 закреплён период добычи месторождения Мунайбай до 12 марта 2048 года.

Комитетом геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК выдан участок недр (горный отвод) для осуществления операций по недропользованию на участках Восточный Мунайбай и Бахыт месторождения Мунайбай (рег. № 574-Д от 06 апреля 2023 г.). Участок недр расположен в Мангистауской области РК. Площадь участка недр – 171,05 кв. км (участок Бахыт – 76,03 кв.км, участок Восточный Мунайбай – 95,02 кв.км). Глубина участка недр – участок Восточный Мунайбай – минус 5150 м, участок Бахыт - по подошве триасовых отложений (до подошвы надсолевых отложений).

Непосредственно месторождение Мунайбай располагается на территории Бейнеуского района Мангистауской области. Через станцию Опорная проходит водовод волжской воды Астрахань – Мангистау, который может служить источником как технического, так и (после соответствующей очистки) питьевого водоснабжения. Источники пресной воды отсутствуют.

В рассматриваемом районе находятся многие находящиеся в разработке месторождения таких компаний, как АО «Эмбамунайгаз» (Западная Прорва, С. Нуржанов, Актобе и т.д.), ТОО «Тенгизшевройл» (Тенгиз), а также других недропользователей.

Ближайшим населённым пунктом является село Боранкул, расположенный в 90 км к северо-востоку от месторождения. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай -

Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 668 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства.

В связи с суровыми природно-климатическими условиями район не заселён. Крупные населенные пункты находятся вне контрактной территории на расстоянии более 80 км.

Вдоль железной дороги Мангистау – Макат проходит шоссейная дорога, магистральный газопровод Средняя Азия – Центр, магистральный нефтепровод Жанаозен – Новокуйбышевск, ЛЭП и линия телефонной связи. Железнодорожная магистраль ст. Мангышлак – Макат, связывающая Мангистаускую область с другими областями Казахстана и России, проходит к востоку от площади. Ближайшей железнодорожной станцией является Опорная. Расстояние от границы горного отвода месторождения Мунайбай до границы Атырауской-Мангистауской областей составляет 19 км.

Ближайший жилой населенный пункт Атырауской области – аул Майкомген расположен на расстоянии 101 км от месторождения Мунайбай.

Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона. Экономика района имеет сельскохозяйственное и нефтедобывающее направление.

Создание дополнительных оплачиваемых рабочих мест для местного населения в период строительства намечаемого объекта увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов и, соответственно, повысится уровень жизни местного населения.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Основными объектами охраны являются недра, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва, растительность, животный мир.

Охрана атмосферного воздуха

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительном-монтажных работах будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая в процессе земляных работ и при движении строительной техники и транспорта в период осуществления проектируемых работ.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при эксплуатации оборудования в рамках данного проекта будут являться вещества, выделяемые при сжигании топливного газа в форсунках печей подогрева и в газопоршневых электростанциях (ГПЭС) на ГСП Бахыт и СКУ Толкын, при сжигании дизельного топлива в дизельных электростанциях (ДЭС) на ГСП Бахыт и СКУ Толкын, при сжигании газа факельных установках и выделение фракций углеводородов от оборудования и технологических площадок.

Охрана водных ресурсов

Для предотвращения загрязнения подземных вод, отходы должны собираться и размещаться в специальных устройствах, соответствующих требованиям санитарно-противоэпидемического и экологического законодательства.

Охрана почвенно-растительного покрова

Почва – трудно возобновляемый компонент природной среды, поэтому, главной задачей по ее охране при строительных работах является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия.

При проведении работ основные нарушения почвенно-растительного покрова будут связаны с работой автомобильного транспорта, строительной техники. Основное нарушение почвенно-растительного покрова будут происходить при работе строительной техники при планировке площадок и прокладке автодорог. Кроме непосредственно строительных работ, сильным фактором нарушения почвенно-растительного покрова является дорожная дигрессия. Возможно загрязнение подстилающей поверхности вследствие аварийных сбросов на почвы различного рода загрязнителей.

Нарушенные земли – это земли, утратившие свою первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Нарушенные земли характеризуются слабой активностью химико-биологических процессов, изменением физических, механических, микробиологических свойств, медленным восстановлением растительного покрова, слабой противозерозийной устойчивостью. Нарушенные земли подлежат обязательной рекультивации. Рекультивация земель – комплекс мероприятий по предотвращению вторичного загрязнения ландшафта и восстановлению продуктивности нарушенных земель в соответствии с природоохранным законодательством РК.

Охрана животного мира

Воздействие на животный мир на данном этапе может проявиться по причине механического воздействия при строительных и дорожных работах. Это приводит к временной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Проектируемые работы могут оказать как негативное, так и положительное воздействие на социально-экономические условия на территории.

Негативное воздействие может быть оказано при изменении условий землепользования на территории и создания дополнительной антропогенной нагрузки.

Положительное воздействие на социально-экономические условия на территории будет заключаться в следующем:

- увеличение экономического и промышленного потенциала региона;
- увеличение налоговых поступлений в местный бюджет;
- создание новых рабочих мест. Это является особенно значимым в связи с тем, что из-за отсутствия работы происходит отток молодежи с территории, в случае же обеспечения работой, молодые люди будут возвращаться, что положительно повлияет на развитие ближайших населенных пунктов;
- использование казахстанских материалов и оборудования;
- увеличение доходов населения;
- увеличение покупательской способности населения;
- увеличение уровня и качества жизни населения района, развитие инфраструктуры и социальной сферы;
- улучшение инвестиционной привлекательности территории.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что возможность нежелательной дополнительной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать.

Согласно санитарно-гигиенической обстановке в районе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, также неравномерное развитие объектов экономики по области, где основная промышленная инфраструктура области связана с городами.

При производственной деятельности на месторождении основными источниками загрязнения воздушного бассейна будут являться технологическое оборудование, однако при выполнении природоохранных мероприятий, технологического регламента и техники безопасности, не окажет неблагоприятного воздействия на здоровье населения ближайших населенных мест.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении, не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды. Санитарно – защитная зона месторождения составляет 1000 м, и в пределах СЗЗ населенных мест нет.

Месторождение расположено в 90 км от села Боранкул. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится в 207 км к юго-востоку от контрактной территории. Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 668 км к юго-западу от площади. В связи с суровыми природно-климатическими условиями район не заселён. Крупные населенные пункты находятся вне контрактной территории на расстоянии более 80 км.

Превышения по шуму более 80 дБ могут происходить в рабочей зоне непродолжительное время, на границе СЗЗ превышений пределов шумовых воздействий отмечаться не будет. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов и, соответственно, повысится уровень жизни коренного населения района.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием области.

10.5. Санитарно-эпидемиологическая обстановка

В 2025 году эпидемиологическая ситуация по заболеваемости корью среди вакциноуправляемых инфекционных заболеваний в Мангистауской области остается нестабильной. В последний раз вспышка заболевания в области была зафиксирована в предыдущие годы, то есть в 2015 году - 292 случая, в 2019 году – 1422 случая и в 2020 году – 361 случай.

В Мангистауской области за период с 01.01.2025 - по 21.02.2025 г с лабораторным подтверждением зарегистрировано 47 случаев кори, из них зарегистрировано: 8 случаев в

возрасте до 1 года; 30 случаев в возрасте от 1 до 14 лет; 2 случаев в возрасте от 15 до 18 лет; 7 случаев в возрасте от 19 лет и старше. Для профилактики заболевания в соответствии с Национальным календарем прививок Республики Казахстан предусмотрена вакцинация детей вакциной ККП (корь эпидемический паротит, краснуха) в возрасте 1 года и ревакцинация в возрасте 6 лет, т.е. повторная вакцинация.

Рост заболеваемости туберкулезом отмечается в Мангистау. Основную долю из всех зарегистрированных первичных случаев составляет туберкулез органов дыхания (236 случаев в 2023 году, 213 случаев в 2024). Рост заболеваемости на 24 случая отмечен среди подростков в возрасте 15-17 лет – с девяти до 33 фактов за год. Больше стали также заболеть дети – по итогам 2024 года среди детей в возрасте от нуля до 14 лет зарегистрировано 23 случая, в 2023 – 15 фактов. Прививкой БЦЖ охвачено 96,4% новорожденных». Сообщается, что с 2023 года в Мангистауской области количество заболевших туберкулезом увеличилось с 247 до 285 в 2024 году. По официальным данным, с начала 2025 года зарегистрировано 30 жителей области туберкулезом, из них 25 взрослых, трое детей и двое подростков. Это больше показателя января 2023 года, тогда среди пациентов фтизиатров оказались 24 взрослых и двое подростков.

В Казахстане все еще циркулирует коронавирус. Минздрав Казахстана сообщает, что эпидемиологическая ситуация остается стабильной. С начала 2025 года зарегистрировано 329 подтвержденных случаев COVID-19, летальных исходов нет. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года, заболеваемость снизилась в 3,7 раза.

Сейчас в стационарах получают лечение два пациента с коронавирусом средней степени тяжести. Занятость инфекционных коек составляет 27%, реанимационных - 2%.

В 2024 году в Мангистауской области зарегистрировано семь случаев заболевания эхинококкозом. Двое из заболевших – дети. По сравнению с аналогичным периодом 2023 года, отмечается снижение заболеваемости на девять случаев.

В Мангистауской области в 2024 году зарегистрировано 6 случаев менингококковой инфекции среди детей до 14 лет, из них 3 факта заболеваемости зарегистрировано, по 1 случаю в Каракиянском и Мунайлинском районах, а также в городе Жанаозен.

С начала 2024 года в Мангистауской области зарегистрировано 23 больных с подозрением на коклюшную инфекцию, из них подтверждено лабораторно 8 случаев. Возрастные особенности зарегистрированных больных: до 1 года - 5 случаев, 1-4 года – 3 случая.

В первом квартале 2025 года в Мангистауской области зарегистрировано 20 больных с гепатитом А. По сравнению с аналогичным периодом 2024 года есть снижение показателя.

Чаще заболевание выявлялось у детей до 14 лет. Пациенты зарегистрированы во всех городах и районах, кроме Бейнеу. Десять детей заболели в Каракиянском районе, трое заболевших – жители Жанаозена, по одному случаю заболевания отмечено в Мангистауском, Мунайлинском и Тупкараганском районах. Отмечено, что 50% заболевших не были вакцинированы.

Случаев особо опасных и других карантинных инфекций, таких как чума, холера, бешенство, сибирская язва, туляремия, геморрагическая лихорадка Конго, не зарегистрировано.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения области в очагах зарегистрированных инфекционных заболеваний лица, находящиеся в контакте, взяты под медицинский контроль и полностью проводятся противоэпидемические мероприятия.

Основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

Основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- в профилактике заболеваний важно одеваться в соответствии с сезоном, носить маски, стараясь не посещать места массового скопления людей, торгово-развлекательные комплексы, пить только кипящую или бутилированную чистую воду, соблюдать необходимую личную гигиену, регулярно заниматься спортом, укреплять иммунитет;
- 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.

10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности - это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;

- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Ценность природных комплексов

Особо охраняемые природные территории

Территория месторождения Мунайбай ТОО «Lucent Petroleum» расположена вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо № 27-02-19/6446-КЛХЖМ от 28.08.2024 года от Комитета Лесного Хозяйства и Животного Мира Министерства Экологии и Природных Ресурсов Республики Казахстан). (Приложение 7).

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников. Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

В соответствии с Законом РК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» №288-VI от 26.12.2019 г. и на основании договора №LP-HSE-187 от 03.07.2024 года, заключенного между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» (г.Астана), на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения Мунайбай (171 кв.км) была проведена археологическая экспертиза.

Согласно археологической экспертизы, проведенной на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения Мунайбай, путем анализа ранее выполненных камеральных исследований, визуального осмотра территории в пешем порядке, дешифрирование аэроснимков из дрона и изучения «Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Мангистауской области» **памятников археологии не выявлено.** (Приложение 8).

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

11.2.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду

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 данного проекта:

- Изъятие земель для проектируемых объектов.

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и работе техники, при езде автотранспорта;
- Создание фактора беспокойства и вытеснение с постоянного местообитания некоторых представителей животного мира;
- Выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительных работах являются: спецтехника, автотранспорт, окрасочные работы, сварочные работы. Источниками выбросов в атмосферу при эксплуатации в рамках настоящего проекта являются: печи подогрева, газопоршневые электростанции (ГПЭС) на ГСП Бахыт и СКУ Толкын, факельные установки, технологическое оборудование и технологические площадки. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от организованных и неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и почву. Данный фактор возможен только при аварийных ситуациях;
- При производственной деятельности и от жизнедеятельности персонала происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Система управления отходами на проектируемом объекте четко регламентирована.

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, неконтролируемым расширением зон землеотвода и непроектными воздействиями на окружающую среду.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 11.2.1.1.

Таблица 11.2.1.1 – Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ. Работа оборудования. Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования и систем. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Фильтрационные утечки. Фильтрационные утечки из отходов и далее в подземные воды через почвенный покров Опосредованное воздействие через атмосферу и подземные воды	Герметизация технологических процессов. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Запрет на движение транспорта вне дорог. Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Иссушение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Соблюдение норм шумового воздействия. Строительство специальных ограждений.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период работ по проекту 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 п. 12.1 раздела ООС) 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 сведена в таблицу 11.2.1.2.

Таблица 11.2.1.2 – Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Строительно-монтажные работы				
Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Средняя (12)
Подземные воды	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Средняя (12)
Недра	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Средняя (12)
Почвенные ресурсы	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Растительность	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Животный мир	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Физические факторы	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	Низкая (3)
Отходы	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	Низкая (6)
Итого:	-	-	-	Средняя (12,4)
Эксплуатация				
Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Подземные воды	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (16)
Недра	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Сильная (4)	Высокая (32)
Почвенные ресурсы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Растительность	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Физические факторы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Отходы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Итого:	-	-	-	Средняя (19)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации объектов составит:

- **при строительно-монтажных работах – 12,4 балла: Воздействие средней значимости** (изменения в экосистеме превышает цепь естественных изменений, но окружающая среда восстановится без посторонней помощи после прекращения производства в течении нескольких лет).
- **при эксплуатации – 19 баллов: Воздействие средней значимости** (изменения в экосистеме превышает цепь естественных изменений, но окружающая среда восстановится без посторонней помощи после прекращения производства в течении нескольких лет).

Таким образом, реализация проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемых объектов в рамках настоящего проекта при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не значительно повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения, с учетом того, что данная территория уже подвержена антропогенному вмешательству.

11.2.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия. Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при реализации проектных решений на месторождении представлены в таблице 11.2.2.1.

Таблица 11.2.2.1 – Компоненты социально-экономической среды

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Скотоводство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в п. 12.2 раздела ООС) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Мангистауской области Республики Казахстан и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут **среднее отрицательное воздействие** по некоторым компонентам, и от **средних до высоких положительных изменений** в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу 11.2.2.2.

Таблица 11.2.2.2 - Комплексная оценка воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений

Компонент социально-экономической сферы	Показатели воздействия						Итоговая оценка	
	Положительное воздействие			Отрицательное воздействие			Балл	Итоговое воздействие
	пространственный	временной	интенсивность	пространств.	временной	интенсивность		
Социальная сфера								
Трудовая занятость	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Незначительное (+1)	-	-	-	+10	Среднее положительное
Здоровье населения	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Доходы и уровень жизни населения	Точечное (+1)	Постоянное (+5)	Умеренное (+3)	-	-	-	+9	Среднее положительное
Памятники истории и культуры	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Итого:	-	-	-	-	-	-	+12	Высокое положительное
Экономическая сфера								
Экономическое развитие территории	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Транспорт	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Скотоводство	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Инвестиционная деятельность	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Итого:	-	-	-	-	-	-	+19	Высокое положительное

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

Оценка риска – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска. Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий. Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса:

1. Что плохого может произойти?
2. Как часто это может случаться?
3. Какие могут быть последствия?

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Необъективная оценка экологического риска инициатором хозяйственной деятельности влечет за собой финансовые потери, соизмеримые с затратами на производственные нужды данного производства.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на объектах.

Причины отказов могут быть объективными:

- природно-климатические условия, температура окружающей среды;
- ландшафтные особенности местности;
- разнообразие, сложность технологических процессов.

А также субъективными:



- неудачный выбор конструкции оборудования;
- нарушение технологических режимов эксплуатации;
- низкая квалификация обслуживающего персонала;
- нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- низкий уровень надзора за экологической безопасностью.

Степень риска для каждого объекта нефтепромысла зависит от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями. Строгое исполнение правил эксплуатации сооружений позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами. Большую значимость из многочисленных видов аварий имеет почвенная (наружная) коррозия металла. Уменьшить вероятность этих аварий возможно при проведении дополнительных мероприятий, обеспечивающих постоянный контроль технического состояния металлических элементов оборудования.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований, регламентируемых и излагаемых в производственных инструкциях. К авариям, которые могут вызвать чрезвычайные ситуации, на территории проектируемого объекта относятся: нарушение технологического режима, правил техники безопасности, ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта. При возникновении аварийных ситуаций реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв облака топливно-воздушной смеси, тепловое воздействие.

Осуществление проектируемых работ по степени экологической опасности последствий является безопасным производственным процессом, и аварийные ситуации могут быть связаны только с неисправным технологическим оборудованием и техникой, что напрямую связано с человеческим фактором. Строительные работы не требуют обязательной оценки экологического риска, но так как в процессе работ используются пожароопасные вещества (дизельное топливо, бензин, смазочные материалы), поэтому далее будет рассматриваться вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Последствия производственных работ можно отнести к относительно опасным – природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью. При оценке риска намечаемой деятельности на данный период можно выделить следующие потенциально опасные объекты: технологическое оборудование, пожароопасные и взрывоопасные вещества.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий воздействия на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме;
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели место на предприятиях - аналогов, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит летучим соединениям нефтепродуктов. Летучие соединения нефтепродуктов, помимо резко выраженного отравляющего действия, вызывают стойкое интенсивное загрязнение почв и растений.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почво-грунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особо важное значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта.

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:

- пожары;
- разливы углеводородной жидкости.

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 участка.

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

11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться

простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу. Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

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

Рекомендации разрабатываются с целью уменьшения воздействия производства на окружающую среду. Также благодаря выполнению мероприятий восполняет потери, понесенные окружающей средой в результате воздействия производственной деятельности.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- 6) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- 7) развивающие производственный экологический контроль;
- 8) формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- 9) способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

12. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.).

12.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

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

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

В таблице 12.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 12.1.2.

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

Таблица 12.1.1 - 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 для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 12.1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

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

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

12.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

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

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

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

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

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 12.2.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 12.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

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

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 12.2.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 12.2.2.

Таблица 12.2.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года. (с последними изменениями и дополнениями).
2. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 года.
3. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V (с последними изменениями и дополнениями).
4. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года №178-VIII.
6. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
7. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 № 593-II (с последними изменениями и дополнениями).
8. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. (с изменениями и дополнениями).
9. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
10. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
11. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г.
12. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 год. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года.
13. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана 2005 г. РНД 211.2.02.04-2004.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө
15. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.
16. РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования.
17. «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей» Приказ МООС РК от 30.01.2007 г. № 23-п (с изменениями, внесенными приказом МООС РК от 02.04.2008 г. №79-п).
18. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», (приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г.).

19. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г.).
20. «РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2005 г.;
21. РНД 211.2.02.03-2004. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.
22. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-70;
23. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года).
24. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
25. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
26. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
27. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
28. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
29. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.
30. «Классификатор отходов» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
31. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».
32. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности». Приложение №5. Приказ министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ – 13 от 11.02.2022 года.
33. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года.
34. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 года.

35. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.).
36. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.)
37. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа ГОСТ 17.4.1.02 – 84.
38. Статистические данные по Мангистауской области.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Приложение 1 – Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при строительно-монтажных работах.
2. Приложение 2 – Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при эксплуатации оборудования.
3. Приложение 3 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
4. Приложение 4 – Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации оборудования.
5. Приложение 5 – Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний
6. Приложение 6 – Государственная лицензия АО «НИПИнефтегаз».
7. Приложение 7 – Письмо № 27-02-19/6446-КЛХЖМ от 28.08.2024 года от Комитета Лесного Хозяйства и Животного Мира Министерства Экологии и Природных Ресурсов Республики Казахстан.
8. Приложение 8 – Заключение археологической экспертизы проведенной на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай».
9. Приложение 9 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при строительно-монтажных работах.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при СМР. 2026 год

Источник №0001-0002 - Компрессор передвижной с дизельным двигателем						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	36		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	211,11		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	31,407		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	1,5		
1.6	Время работы	t	ч	4132,50		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_z$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 36 (1/ 3600) * 10,3 * 36 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 36 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 36 (1/ 3600) * 0,7 * 36 (1/ 3600) * 1,1 * 36 (1/ 3600) * 0,15 * 36 (1/ 3600) * 0,000013 * 36	0,07200 0,08240 0,01339 0,03600 0,00700 0,01100 0,00150 0,000001
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) * q_{zi} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 31,41 (1/ 1000) * 43 * 31,41 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 31,41 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 31,41 (1/ 1000) * 3,0 * 31,41 (1/ 1000) * 4,5 * 31,41 (1/ 1000) * 0,6 * 31,41 (1/ 1000) * 0,000055 * 31,41	0,94221 1,08040 0,17557 0,47111 0,09422 0,14133 0,01884 0,00001727
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} = G _{ог} / γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0663 / 0,3780	0,1753
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} = 8,72 * 10 ⁻⁶ * b _э * P _э	G _{ог}	кг/с		8,72 * 0,000001 * 211,1 * 36	0,0663
2.5	Уд. вес отработавших газов γ _{ог} = γ _{ог} (при t=0°C) / (1 + T _{ог} /273) уд. вес отработ газов при темп-ре 0°C температура отработавших газов T _{ог}	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C) T _{ог}	кг/м³ кг/м³ К		1,31 / (1 + 673 / 273)	0,3780 1,31 673
2.6	Средняя скорость газовой смеси w = (4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	w	м/с		(4 * 0,1753) / (3,14 * 0,2²)	22,3315

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"

РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник №0003 - Котел для подогрева битума

	Наименование, формула	Обознач.	Ед измер	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1.	Количество		шт.	1		
1.2	Расход дизельного топлива	B	тонн	0,085		
		B	г/с	0,72		
1.3	Время работы		час	33,0		
2	Расчет: Количество выбросов:					
2.1	Оксид углерода $S_{CO}=g_3 \cdot R \cdot Q_i'$, где Потери теплоты вследствие хим.неполн. сгор.топ-ва Коэф.учитывающий долю потери теплоты Низшая теплота сгорания натур. топлива в раб.сост. Потери теплоты вслед. мех. неполноты сгорания топлива $P_{CO}=0.001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$, где	g_3 R Q_i' g_4 Pco Pco	кг/т % МДж/кг т/год г/с	0,65 0,001 0,001	* 0,5 * 42,75 * 13,89 * 0,09 * (1-0/ 100) * (1-0/ 100)	13,89 0,5 0,65 42,75 0 0,00118 0,00994
2.2	Оксиды азота и диоксида азота $P_{NOx}=0.001 \cdot B \cdot Q_i' \cdot K_{NOx} \cdot (1 - \beta)$ Параметр, характеризующий кол-во оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла Коэффициент зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений Расчет выполнен с учетом трансформации окислов азота в атмосферном воздухе на диоксид азота(80%) и оксида азота (13%)	K_{NOx} β P_{NO} P_{NO} P_{NO2} P_{NO2}	кг/ГДж т/год г/с т/год г/с	0,001 0,001 0,001 0,001	* 0,09 * 42,75 * 0,08 * 0,13 * 0,72 * 42,75 * 0,08 * 0,13 * 0,09 * 42,75 * 0,08 * 0,8 * 0,8	0,08 0 0,13 0,13 0,8 0,8 0,00004 0,00032 0,00023 0,00196
2.3	Диоксид серы $P_{SO2}=0.02 \cdot B \cdot S_r \cdot (1 - h^{SO2}) \cdot (1 - h^{SO2})$ Содержание серы в топливе Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива Доля оксидов серы, улавливаемых в зооуловителе	P_{SO2} P_{SO2} S_r h^{SO2} h^{SO2}	т/год г/с	0,02 0,02	* 0,09 * 0,72 * 0,3 * (1-0.02) * (1-0.02) * (1-0) * (1-0)	0,00050 0,00421 0,3 0,02 0
2.4	Сажа $P_{сажа} = B \cdot A_r \cdot x \cdot (1 - h)$ Зольность топлива на рабочую массу Коэффициент зависящий от типа топки Доля частиц, улавливаемых в зооуловителях	$P_{сажа}$ $P_{сажа}$ A_r x h	т/год г/с	0,1 0,72	* 0,025 * 0,025 * 0,01 * (1-0) * (1-0)	0,00002 0,00018 0,025 0,01 0

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник №0004-0005 - Дизельная электрическая станция (ДЭС)						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	15		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	269,47		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	29,684		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	τ	ч	7344,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 15 (1/ 3600) * 10,3 * 15 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 15 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 15 (1/ 3600) * 0,7 * 15 (1/ 3600) * 1,1 * 15 (1/ 3600) * 0,15 * 15 (1/ 3600) * 0,000013 * 15	0,03000 0,03433 0,00558 0,01500 0,00292 0,00458 0,00063 0,000001
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_{т}$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 29,68 (1/ 1000) * 43 * 29,68 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 29,68 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 29,68 (1/ 1000) * 3,0 * 29,68 (1/ 1000) * 4,5 * 29,68 (1/ 1000) * 0,6 * 29,68 (1/ 1000) * 0,000055 * 29,68	0,89053 1,02115 0,16594 0,44527 0,08905 0,13358 0,01781 0,0000163
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0352 / 0,3780	0,0932
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 269,5 * 15	0,0352
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработавших газов при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 0,0932)/(3,14*0,2²)	673 11,8768

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник №0006-0009 - Дизельный двигатель сварочного аппарата						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	43		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	188,80		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	38,960		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	т	ч	4799,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 43 (1/ 3600) * 10,3 * 43 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 43 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 43 (1/ 3600) * 0,7 * 43 (1/ 3600) * 1,1 * 43 (1/ 3600) * 0,15 * 43 (1/ 3600) * 0,000013 * 43	0,08600 0,09842 0,01599 0,04300 0,00836 0,01314 0,00179 0,000002
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) * q_{ai} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 38,960 (1/ 1000) * 43 * 38,960 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 38,960 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 38,960 (1/ 1000) * 3,0 * 38,960 (1/ 1000) * 4,5 * 38,960 (1/ 1000) * 0,6 * 38,960 (1/ 1000) * 0,000055 * 38,960	1,16881 1,34023 0,21779 0,58440 0,11688 0,17532 0,02338 0,0000214
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0708 / 0,3780	0,1873
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 188,8 * 43	0,0708
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 0,1873)/(3,14*0,2²)	673 23,8547

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 4 ед.

Источник №0010-0011 - Дизельная электрическая станция (ДЭС)						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	100		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	187,00		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	137,333		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	τ	ч	7344,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 100 (1/ 3600) * 10,3 * 100 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 100 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 100 (1/ 3600) * 0,7 * 100 (1/ 3600) * 1,2 * 100 (1/ 3600) * 0,15 * 100 (1/ 3600) * 0,000013 * 100	0,17222 0,21333 0,03467 0,08056 0,01389 0,03333 0,00333 0,000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_{т}$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 137,33 (1/ 1000) * 43 * 137,33 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 137,33 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 137,33 (1/ 1000) * 3,0 * 137,33 (1/ 1000) * 5,0 * 137,33 (1/ 1000) * 0,6 * 137,33 (1/ 1000) * 0,000055 * 137,33	3,57065 4,39465 0,71413 1,64799 0,27467 0,68666 0,06867 0,00000755
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,1631 / 0,3780	0,4313
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 187,0 * 100	0,1631
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 (1+ / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 0,4313)/(3,14*0,2²)	673 24,4210

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник 6001. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	98
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	615617,60
Время работы экскаватора	t	час/год	6314,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	1,46251
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коеф.учит.местные условия	K ₄		1
Коеф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коеф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,5
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	33,24335

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
(приложение №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6002. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	39
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	280311,2
Время работы бульдозера	t	час/год	7187,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,58504
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,50
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	15,13680

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
 (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6003. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	9
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	6039,5
Время работы автогрейдера	t	час/год	664,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,13644
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Козф.учит.местные условия	K ₄		1
Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Козф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,50
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,32614

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6004. Расчет выбросов пыли при работе автопогрузчика			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Производительность разгрузки	G	т/час	65
Высота пересыпки	H	м	2,00
Время разгрузки 1 машины	T	мин	5
Грузоподъемность		т	5
Время разгрузки	t	час/год	2039,00
Объем работ	V	т	132553,20
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,19503
$g = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G * 10^6 / 3600)$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,6
Коэф.при залповом сбросе материала	K ₉		0,10
Коэф. учит. высоту пересыпки	B		1
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	1,43157

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6005. Расчет выбросов пыли при работе трактора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	10
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	10
Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,00
Время работы трактора	t	час/год	268,00
Расчет:			
$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * C_7 * N * L * g_1) / 3600$			
Объем пылевыведения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с	0,00403
Коеф.зависящий от грузоподъемн.	C_1		1
Коеф.учит.ср.скорость передвиж.	C_2		1
Коеф.учит.состояние дорог	C_3		1
Коеф. учит.влажность материала	K_5		0,1
Коеф. учит. долю пыли,унос.в атмосф.	C_7		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g_1		1450
$M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$			
Общее пылевыведение	$M_{пыль}^{год}$	т/год	0,09466
Кол-во дней с устойч.снежн.покровом	$T_{сп}$	63	
Кол-во дней с осадками в виде дождя	$T_{д}$	30	

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
 (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6006. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов пылящих материалов (щебень, ПГС, песок)			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Производительность разгрузки	G	т/час	300
Высота пересыпки	H	м	2,00
Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
Грузоподъемность		т	10
Время разгрузки всех машин	t	час/год	281,91
Объем работ	V	т	84572,10
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,90000
$g = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G * 10^6 / 3600)$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,6
Коэф.при залповом сбросе материала	K ₉		0,10
Коэф. учит. высоту пересыпки	B		1
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,91338

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6006. Автосамосвалы при транспортировке материалов			
Наименование	Обоз.	Ед.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10,0
Средн. скорость транспор.	V	км/час	20
Число ходов всего транспорта в час	N	ед/час	1
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,0
Кол-во перевезенного	M	т	84572,10
Влажность материала		%	10,00
Площадь откр.поверхности трансп.материала	S	м ²	12,50
Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	1
Время работы	t	час	422,86
Расчет:			
$M_{сек} = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * g / 3600 + C4 * C5 * K5 * g * S * n$			
Объем пылевыведения	g	г/с	0,00490
Коэф.зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,00
Коэф.учит.ср.скорость транспор.	C ₂		2,00
Коэф.учит.состояние дорог	C ₃		1
Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
Коэф.учит.профиль поверхности	C ₄		1,3
Коэф.завис.от скорости обдува	C ₅		1,26
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Пылевыведение с единицы площади	g	г/м ² *с	0,002
Коэф.учит. долю пыли уносимой в атм.	C ₇		0,01
$M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$			
Общее пылевыведение	M _{пыль}	т/год	0,11517
Кол-во дней с устояч.снежн.покровом	T _{сп}	63	
Кол-во дней с осадками в виде дождя	T _д	30	

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6007. Лакокрасочные работы

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске: $M_{окр}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000 * 3,6}$; при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000 * 3,6}$;

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске: $M_{окр}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000}$; при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000}$;

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, % масс.	δ'р, % масс.	δ''р, % масс.	δх, % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	тонн
Грунтовка	0,1720	1,193	45	28	72	100	Ксилол	616	0,14918	0,07740
Растворители	1,9274	13,373	100	28	72	30	Ксилол	616	1,11443	0,57822
						70	Уайт-спирит	2752	2,60033	1,34918
Эмаль	3,6656	25,4335	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,49595	0,25733
						12	Бутилацетат	1210	0,22890	0,11877
						62	Толуол	621	1,18266	0,61362
Всего									5,77144	2,99451
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	1,26360	0,65562
							Толуол (Метилбензол)	621	1,18266	0,61362
							Бутилацетат	1210	0,22890	0,11877
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,49595	0,25733
							Уайт-спирит	2752	2,60033	1,34918

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;



Источник 6008. Сварочные работы					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	В	кг/год	13818,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	Т	ч/год	19196,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:			K_m^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,00214	0,14771
Марганец и его соединения			0,92	0,00018	0,01271
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00028	0,01935
Фториды			3,3	0,00066	0,04560
Фтористый водород			0,75	0,00015	0,01036
Азота диоксид			1,5	0,00030	0,02073
Оксид углерода			13,3	0,00266	0,18378

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 6009 - Расчет выбросов углеводородов при гидроизоляции поверхностей битумом			
Наименование	Объем приготовленного битума	Удельный выброс углеводородов на 1 тонну готового битума	Время розлива
	Vy	My	Т
	т	кг	час
1	2	3	4
Количество битума	16,7048	1	240
Расчет	Пу = Vy * My		
Углеводороды C12-C19			
Всего:	кг/период		16,705
	г/сек		0,01933
	т/год		0,01670

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник 6010. Расчет выбросов углеводородов при нанесении битумной мастики на поверхности

Наименование	Объем, Vy, тонн	Удельный выброс углеводородов на 1 тонну битума, My, кг	Время, час
Битумная мастика	5,5683	1	240
Расчет	$G_y = V_y * M_y$		
Углеводороды C12-C19			
Итого:	кг/период	5,5683	
	г/сек	0,00644	
	т/период	0,00557	

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник №6011 - Емкость для дизельного топлива

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	426,8737		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	426,8737		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{с}}^{\text{max}}$	м³/час	12,5		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	25		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{\text{max}} * V_{\text{с}}^{\text{max}} / 3600$, где:	M	г/с		$3,92 * 1 * 12,5 / 3600$	0,01361
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,01357
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000038
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	C_1	г/м³			3,92
	Опытный коэффициент (приложение 8)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}}$	G	т/год		$(2,36 * 426,87 + 3,15 * 426,87) * 1 / 1000000 + 0,3 * 0,003 * 1$	0,003135
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,003126
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000009
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$U_{\text{оз}}$	г/т			2,36
		$U_{\text{вл}}$	г/т			3,15
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{\text{нп}}$				0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6012-Емкость для бензина

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	75,1637		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	75,1637		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	5,0		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	10		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с	$1176 \cdot 1 \cdot 5,0 / 3600$		1,63350
	0415. Углеводороды C1-C5	%	67,67			1,10539
	0416. Углеводороды C6-C10	%	25,01			0,40854
	0501. Амилены	%	2,5			0,04084
	0602. Бензол	%	2,3			0,03757
	0621. Метилбензол	%	2,17			0,03545
	0616. Диметилбензол	%	0,29			0,00474
	0627. Этилбензол	%	0,06			0,00098
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	C_1	г/м³			1176,12
	Опытный коэффициент (приложение 8)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (Y_{оз} \cdot V_{оз} + Y_{вл} \cdot V_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$	G	т/год	$(967 \cdot 75,16 + 1331 \cdot 75,16) \cdot 1 / 1000000 + 0,3 \cdot 1 \cdot 1$		0,44274
	0415. Углеводороды C1-C5	%	67,67			0,29960
	0416. Углеводороды C6-C10	%	25,01			0,11073
	0501. Амилены	%	2,5			0,01107
	0602. Бензол	%	2,3			0,01018
	0621. Метилбензол	%	2,17			0,00961
	0616. Диметилбензол	%	0,29			0,00128
	0627. Этилбензол	%	0,06			0,00027
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$Y_{оз}$	г/т			967,2
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$Y_{вл}$	г/т			1331,0
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Объем выбросов всего	$K_{нп}$				1

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6013-Емкость для масла

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	4		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	16,9778		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	16,9778		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,2		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м³	0,8		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с	$0,39 \cdot 1 \cdot 0,2 / 3600$		0,00002
2735	Масло минеральное	C_1	г/м³			0,39
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (Y_{оз} \cdot V_{оз} + Y_{вл} \cdot V_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$	G	т/год	$(0,25 \cdot 16,9778 + 0,3 \cdot 16,9778) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 4$		0,00030
2735	Масло минеральное	$Y_{оз}$	г/т			0,25
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$Y_{вл}$	г/т			0,25
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{нп}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6014-Емкость для отработанного масла

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	4		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$B_{оз}$	т	4,244450		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$B_{вл}$	т	4,244450		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{г}}^{\text{max}}$	м³/час	0,2		
1.4	Общий объем емкости	$V_{\text{р}}$	м³	0,8		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{г}}^{\text{max}} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M	г/с		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,2 / 3600$	0,00002
		C_1	г/м³			0,39
		K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G	т/год		$(0,25 \cdot 4,244450 + 0,25 \cdot 4,244450) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 4$	0,00029
		$Y_{\text{оз}}$	г/т			0,25
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			0,25
		$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
		$K_{\text{нп}}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6015-Насос перекачки дизельного топлива

№	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	1. Исходные данные:					
1.1	Количество насосов	n	шт	1		
1.2	Время работы	T	час	7344,0		
2.1	2. Расчет:					
	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{\text{сек}} = Q / 3,6$	$M_{\text{сек}}$	г/с		$0,01 \cdot 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{\text{год}} = Q \cdot n \cdot T \cdot 10^{-3}$ (т/год),	$M_{\text{год}}$	т/год		$0,01 \cdot 1 \cdot 7344,0 \cdot 0,001$	0,07344
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,07323
0333	Сероводород		%	0,28		0,00021
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6016 - Насос перекачки бензина

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1. Исходные данные:						
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час/год	7344,0		
2. Расчет:						
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q/3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
0415	Углеводороды предельные C1-C5		%	67,67		0,00188
0416	Углеводороды предельные C6-C10		%	25,01		0,00069
0501	Амилены		%	2,5		0,00007
0602	Бензол		%	2,3		0,00006
0621	Метилбензол		%	2,17		0,00006
0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п- изомеров)		%	0,29		0,000008
0627	Этилбензол		%	0,06		0,000002
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3} \text{ (т/год)}$	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 7344,0 * 0,001$	0,07344
0415	Углеводороды предельные C1-C5		%	67,67		0,04970
0416	Углеводороды предельные C6-C10		%	25,01		0,01837
0501	Амилены		%	2,5		0,00184
0602	Бензол		%	2,3		0,00169
0621	Метилбензол		%	2,17		0,00159
0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п- изомеров)		%	0,29		0,00021
0627	Этилбензол		%	0,06		0,00004
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2005г.

Источник 6017. Строительно-дорожная техника, работающая на бензине			
Исходные данные:			
Расход бензина		кг/час	12,01
Время работы час/год	Т	час/год	12516,00
Количество сжигаемого топлива на территории	В	т/год	150,327
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:	q _{CO}	т/т	0,6
	q _{NO2}	т/т	0,04
	q _{CH}	т/т	0,1
	q _{сажа}	кг/т	0,58
	q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,23
	q _{SO2}	т/т	0,002
Количество выбросов:		г/сек	т/год
	Q _{CO}	2,00180	90,19644
	Q _{NO2}	0,13345	6,01310
	Q _{CH}	0,33363	15,03274
	Q _{сажа}	0,00194	0,08719
	Q _{бенз(а)пирен}	0,0000008	0,00003
	Q _{SO2}	0,00667	0,30065

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»,
(приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г)

Расход бензина при строительстве					
Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг	т/год	ед.
Автопогрузчик, 5 т	4,88	2039,00	9950,320	9,9503	2
Автогидроподъемник	6,47	1903,00	12312,4	12,3124	1
Автовышка телескопическая	4,77	529,00	2523,3	2,5233	1
Машина поливомоечная	9,54	3930	37492,2	37,4922	1
Автогудронаторы	9,54	1	9,5	0,0095	1
Передвижная лаборатория для контроля сварных соединений	21,4	4114	88039,6	88,0396	1
Всего:	12,01	12516,00	150327	150,327	7

Источник 6018. Строительно-дорожная техника, работающая на дизельном топливе			
Исходные данные:			
Расход дизтоплива		кг/час	8,91
Удельный вес дизтоплива	ρ	кг/м ³	860
Время работы час/год	T	час/год	33789,77
Количество сжигаемого топлива на территории	B	тонн/год	300,973
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:	q _{CO}	т/т	0,1
	q _{NO2}	т/т	0,01
	q _{CH}	т/т	0,03
	q _{сажа}	кг/т	15,5
	q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,32
	q _{SO2}	т/т	0,02
Количество выбросов:		г/сек	т/год
	Q _{CO}	0,24742	30,09731
	Q _{NO2}	0,02474	3,00973
	Q _{CH}	0,07423	9,02919
	Q _{сажа}	0,03835	4,66508
	Q _{бенз(а)пирен}	0,0000008	0,00010
	Q _{SO2}	0,04948	6,01946

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»,
(приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г)

Расход дизельного топлива при строительстве					
Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг/год	т/год	ед.
Экскаватор. ёмк = 1 м3	9,86	6314,00	62256,04	62,26	1
Бульдозер	10,9	7187,00	78338,30	78,338	1
Автогрейдер среднего типа	13,8	664,00	9163,20	9,16320	1
Автосамосвалы	3,33	6902,77	22986,22	22,9862	7
Катки дорожные самоходные	4,45	3060,00	13617,00	13,6170	2
Кран на автомобильном ходу	11,3	7976,00	90128,80	90,1288	2
Кран на гусеничном ходу	25	528,00	13200,00	13,2000	1
Кран на пневмоколесном ходу	15,4	473,00	7284,20	7,2842	1
Трубоукладчики	5,62	199,00	1118,38	1,1184	1
Тракторы на пневмоколесном ходу,	5,3	268,00	1420,40	1,4204	1
Ямокопатель на базе трактора	6,7	218,00	1460,60	1,4606	1
Всего:	8,91	33789,77	300973	300,973	19

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при СМР. 2027 год

Источник №0001-0002 - Компрессор передвижной с дизельным двигателем						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	36		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	211,11		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,597		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	1,5		
1.6	Время работы	t	ч	78,50		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_z$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 36 (1/ 3600) * 10,3 * 36 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 36 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 36 (1/ 3600) * 0,7 * 36 (1/ 3600) * 1,1 * 36 (1/ 3600) * 0,15 * 36 (1/ 3600) * 0,000013 * 36	0,07200 0,08240 0,01339 0,03600 0,00700 0,01100 0,00150 0,000001
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) \cdot q_{zi} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,60 (1/ 1000) * 43 * 0,60 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,60 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,60 (1/ 1000) * 3,0 * 0,60 (1/ 1000) * 4,5 * 0,60 (1/ 1000) * 0,6 * 0,60 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,60	0,01790 0,02052 0,00333 0,00895 0,00179 0,00268 0,00036 0,00000033
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} = G _{ог} / γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0663 / 0,3780	0,1753
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} = 8,72 * 10 ⁻⁶ * b _э * P _э	G _{ог}	кг/с		8,72 * 0,000001 * 211,1 * 36	0,0663
2.5	Уд. вес отработавших газов γ _{ог} = γ _{ог} (при t=0°C) / ((1+T _{ог} /273)) уд. вес отработ газов при темп-ре 0°C γ _{ог} (при t=0°C)	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1 + 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовой смеси w = (4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4 * 0,1753) / (3,14 * 0,2²)	673 22,3315

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"

РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник №0003 - Котел для подогрева битума

	Наименование, формула	Обознач.	Ед измер	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1.	Количество		шт.	1		
1.2	Расход дизельного топлива	B	тонн	0,003		
		B	г/с	0,83		
1.3	Время работы		час	1,0		
2	Расчет: Количество выбросов:					
2.1	Оксид углерода $S_{CO}=g_3 \cdot R \cdot Q'_i$, где Потери теплоты вследствие хим.неполн. сгор.топ-ва Коэф.учитывающий долю потери теплоты Низшая теплота сгорания натур. топлива в раб.сост. Потери теплоты вслед. мех. неполноты сгорания топлива $P_{CO}=0.001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$, где	g_3 R Q'_i	кг/т % МДж/кг	0,65 0,001 0,001	* 0,5 * 42,75 * 13,89 * 0,00 * (1-0/ 100) * 13,89 * 0,83 * (1-0/ 100)	13,89 0,5 0,65 42,75 0 0,00004 0,01158
2.2	Оксиды азота и диоксида азота $P_{NOx}=0.001 \cdot B \cdot Q'_i \cdot K_{NOx} \cdot (1 - \beta)$ Параметр, характеризующий кол-во оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла Коэффициент зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений Расчет выполнен с учетом трансформации окислов азота в атмосферном воздухе на диоксид азота(80%) и оксида азота (13%)	K_{NOx} β P_{NO} P_{NO} P_{NO2} P_{NO2}	кг/Дж т/год г/с т/год г/с	 0,001 0,001 0,001 0,001	* 0,00 * 42,75 * 0,08 * 0,13 * 0,83 * 42,75 * 0,08 * 0,13 * 0,00 * 42,75 * 0,08 * 0,8 * 0,83 * 42,75 * 0,08 * 0,8	0,08 0 0,00000 0,00037 0,00001 0,00228
2.3	Диоксид серы $P_{SO2}=0.02 \cdot B \cdot S_r \cdot (1 - h^{SO2}) \cdot (1 - h^{SO2})$ Содержание серы в топливе Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива Доля оксидов серы, улавливаемых в зооуловителе	P_{SO2} P_{SO2} S_r h^{SO2} h^{SO2}	т/год г/с г/с	0,02 0,02 0,02 0,83	* 0,00 * 0,3 * (1-0.02) * (1-0) * 0,83 * 0,3 * (1-0.02) * (1-0) * 0,025 * 0,01 * (1-0) * 0,025 * 0,01 * (1-0)	0,00002 0,00490 0,3 0,02 0
2.4	Сажа $P_{сажа} = B \cdot A_r \cdot x \cdot (1 - h)$ Зольность топлива на рабочую массу Коэффициент зависящий от типа топки Доля частиц, улавливаемых в зооуловителях	P сажа P сажа A_r x h	т/год г/с 	0,0 0,83 	* 0,025 * 0,01 * (1-0) * 0,025 * 0,01 * (1-0) 	0,00000 0,00021 0,025 0,01 0

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник №0004-0005 - Дизельная электрическая станция (ДЭС)						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	15		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	269,47		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	8,634		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	τ	ч	2136,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 15 (1/ 3600) * 10,3 * 15 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 15 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 15 (1/ 3600) * 0,7 * 15 (1/ 3600) * 1,1 * 15 (1/ 3600) * 0,15 * 15 (1/ 3600) * 0,000013 * 15	0,03000 0,03433 0,00558 0,01500 0,00292 0,00458 0,00063 0,000001
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_{т}$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 8,63 (1/ 1000) * 43 * 8,63 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 8,63 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 8,63 (1/ 1000) * 3,0 * 8,63 (1/ 1000) * 4,5 * 8,63 (1/ 1000) * 0,6 * 8,63 (1/ 1000) * 0,000055 * 8,63	0,25901 0,29700 0,04826 0,12951 0,02590 0,03885 0,00518 0,0000047
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0352 / 0,3780	0,0932
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 269,5 * 15	0,0352
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31 673
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		(4* 0,0932)/(3,14*0,2²)	11,8768

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник №0006-0009 - Дизельный двигатель сварочного аппарата						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	43		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	188,80		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,737		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	τ	ч	90,75		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 43 (1/ 3600) * 10,3 * 43 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 43 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 43 (1/ 3600) * 0,7 * 43 (1/ 3600) * 1,1 * 43 (1/ 3600) * 0,15 * 43 (1/ 3600) * 0,000013 * 43	0,08600 0,09842 0,01599 0,04300 0,00836 0,01314 0,00179 0,000002
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) * q_{ai} * G_{т}$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,737 (1/ 1000) * 43 * 0,737 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,737 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,737 (1/ 1000) * 3,0 * 0,737 (1/ 1000) * 4,5 * 0,737 (1/ 1000) * 0,6 * 0,737 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,737	0,02210 0,02534 0,00412 0,01105 0,00221 0,00332 0,00044 0,0000004
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0708 / 0,3780	0,1873
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 188,8 * 43	0,0708
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработавших газов при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 0,1873) / (3,14*0,2²)	673 23,8547

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 4 ед.

Источник №0010-0011 - Дизельная электрическая станция (ДЭС)						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	100		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	187,00		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	39,943		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	τ	ч	2136,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 100 (1/ 3600) * 10,3 * 100 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 100 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 100 (1/ 3600) * 0,7 * 100 (1/ 3600) * 1,2 * 100 (1/ 3600) * 0,15 * 100 (1/ 3600) * 0,000013 * 100	0,17222 0,21333 0,03467 0,08056 0,01389 0,03333 0,00333 0,000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_{т}$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 39,94 (1/ 1000) * 43 * 39,94 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 39,94 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 39,94 (1/ 1000) * 3,0 * 39,94 (1/ 1000) * 5,0 * 39,94 (1/ 1000) * 0,6 * 39,94 (1/ 1000) * 0,000055 * 39,94	1,03852 1,27818 0,20770 0,47932 0,07989 0,19972 0,01997 0,0000220
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,1631 / 0,3780	0,4313
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 187,0 * 100	0,1631
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработавших газов при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31 673
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		(4* 0,4313)/(3,14*0,2²)	24,4210

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Расчет выполнен на 1 двигатель, всего 2 ед.

Источник 6001. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	97
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	11661,00
Время работы экскаватора	t	час/год	120,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	1,45763
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коеф.учит.местные условия	K ₄		1
Коеф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коеф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,5
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,62969

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
(приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6002. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	39
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	5309,2
Время работы бульдозера	t	час/год	136,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,58557
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коеф.учит.местные условия	K ₄		1
Коеф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коеф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,50
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,28670

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
(приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6003. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	9
Плотность грунта	p	т/м ³	2,6
Объем грунта	V	т	114,4
Время работы автогрейдера	t	час/год	13,00
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,13200
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Козф.учит.местные условия	K ₄		1
Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Козф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,50
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,00618

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6004. Расчет выбросов пыли при работе автопогрузчика			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Производительность разгрузки	G	т/час	64
Высота пересыпки	H	м	2,00
Время разгрузки 1 машины	T	мин	5
Грузоподъемность		т	5
Время разгрузки	t	час/год	39,00
Объем работ	V	т	2511,60
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,19320
$g = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G * 10^6 / 3600)$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,6
Коэф.при залповом сбросе материала	K ₉		0,10
Коэф. учит. высоту пересыпки	B		1
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,02713

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6005. Расчет выбросов пыли при работе трактора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	10
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	10
Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,00
Время работы трактора	t	час/год	5,00
Расчет:			
$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * C_7 * N * L * g_1) / 3600$			
Объем пылевыведения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с	0,00403
Коеф.зависящий от грузоподъемн.	C_1		1
Коеф.учит.ср.скорость передвиж.	C_2		1
Коеф.учит.состояние дорог	C_3		1
Коеф. учит.влажность материала	K_5		0,1
Коеф. учит. долю пыли, унос.в атмосф.	C_7		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g_1		1450
$M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$			
Общее пылевыведение	$M_{пыль}^{год}$	т/год	0,09466
Кол-во дней с устойч.снежн.покровом	$T_{сп}$	63	
Кол-во дней с осадками в виде дождя	$T_{д}$	30	

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,
(приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6006. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов пылящих материалов (щебень, ПГС, песок)			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
Исходные данные:			
Производительность разгрузки	G	т/час	300
Высота пересыпки	H	м	2,00
Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
Грузоподъемность		т	10
Время разгрузки всех машин	t	час/год	81,05
Объем работ	V	т	24313,50
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,90000
$g = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G * 10^6 / 3600)$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,6
Коэф.при залповом сбросе материала	K ₉		0,10
Коэф. учит. высоту пересыпки	B		1
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,26259

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6006. Автосамосвалы при транспортировке материалов			
Наименование	Обоз.	Ед.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10,0
Средн. скорость транспор.	V	км/час	20
Число ходов всего транспорта в час	N	ед/час	1
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,0
Кол-во перевезенного	M	т	24313,50
Влажность материала		%	10,00
Площадь откр.поверхности трансп.материала	S	м ²	12,50
Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	1
Время работы	t	час	121,57
Расчет:			
$M_{сек} = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * g / 3600 + C4 * C5 * K5 * g * S * n$			
Объем пылевыведения	g	г/с	0,00490
Коэф.зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,00
Коэф.учит.ср.скорость транспор.	C ₂		2,00
Коэф.учит.состояние дорог	C ₃		1
Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
Коэф.учит.профиль поверхности	C ₄		1,3
Коэф.завис.от скорости обдува	C ₅		1,26
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Пылевыведение с единицы площади	g	г/м ² *с	0,002
Коэф.учит. долю пыли уносимой в атм.	C ₇		0,01
$M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$			
Общее пылевыведение	M _{пыль}	т/год	0,11517
Кол-во дней с устойч.снежн.покровом	T _{сп}	63	
Кол-во дней с осадками в виде дождя	T _д	30	

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник 6007. Лакокрасочные работы

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске: $M_{окр}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000 * 3,6}$; при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000 * 3,6}$;

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске: $M_{окр}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000}$; при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p^x * \delta_z}{1000000}$;

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, % масс.	δ'р, % масс.	δ''р, % масс.	δх, % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	тонн
Грунтовка	0,0500	1,206	45	28	72	100	Ксилол	616	0,15078	0,02250
Растворители	0,5544	13,375	100	28	72	30	Ксилол	616	1,11460	0,16632
						70	Уайт-спирит	2752	2,60072	0,38808
Эмаль	1,0536	25,4186	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,49566	0,07396
						12	Бутилацетат	1210	0,22877	0,03414
						62	Толуол	621	1,18196	0,17637
Всего									5,77250	0,86137
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	1,26538	0,18882
							Толуол (Метилбензол)	621	1,18196	0,17637
							Бутилацетат	1210	0,22877	0,03414
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,49566	0,07396
							Уайт-спирит	2752	2,60072	0,38808

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;



Источник 6008. Сварочные работы					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	В	кг/год	3973,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	Т	ч/год	363,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:			K_m^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,03250	0,04247
Марганец и его соединения			0,92	0,00280	0,00366
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00426	0,00556
Фториды			3,3	0,01003	0,01311
Фтористый водород			0,75	0,00228	0,00298
Азота диоксид			1,5	0,00456	0,00596
Оксид углерода			13,3	0,04044	0,05284

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 6009 - Расчет выбросов углеводородов при гидроизоляции поверхностей битумом			
Наименование	Объем приготовленного битума	Удельный выброс углеводородов на 1 тонну готового битума	Время розлива
	Vy	My	T
	т	кг	час
1	2	3	4
Количество битума	4,8023	1	120
Расчет	Py = Vy * My		
Углеводороды C12-C19			
Всего:	кг/период		4,802
	г/сек		0,01112
	т/год		0,00480

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник 6010. Расчет выбросов углеводородов при нанесении битумной мастики на поверхности

Наименование	Объем, Vy, тонн	Удельный выброс углеводородов на 1 тонну битума, My, кг	Время, час
Битумная мастика	1,6008	1	120
Расчет	$G_y = V_y * M_y$		
Углеводороды C12-C19			
Итого:	кг/период	1,6008	
	г/сек	0,00371	
	т/период	0,00160	

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г.

Источник №6011 - Емкость для дизельного топлива

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	53,8175		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	53,8175		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{с}}^{\text{max}}$	м³/час	12,5		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	25		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{\text{max}} * V_{\text{с}}^{\text{max}} / 3600$, где:	M	г/с		$3,92 * 1 * 12,5 / 3600$	0,01361
	2754. Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	%	99,72			0,01357
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000038
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	C ₁	г/м³			3,92
	Опытный коэффициент (приложение 8)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}}$	G	т/год		$(2,36 * 53,82 + 3,15 * 53,82) * 1 / 1000000 + 0,3 * 0,003 * 1$	0,001080
	2754. Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	%	99,72			0,001077
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000003
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$U_{\text{оз}}$	г/т			2,36
		$U_{\text{вл}}$	г/т			3,15
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{\text{нп}}$				0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6012-Емкость для бензина

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	1,42305		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	1,42305		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	5,0		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	10		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: 0415. Углеводороды C1-C5 0416. Углеводороды C6-C10 0501. Амилены 0602. Бензол 0621. Метилбензол 0616. Диметилбензол 0627. Этилбензол Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M C_1 K_p^{max}	г/с % г/м³	1176 * 1 * 5,0 / 3600		1,63350 1,10539 0,40854 0,04084 0,03757 0,03545 0,00474 0,00098 1176,12
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ 0415. Углеводороды C1-C5 0416. Углеводороды C6-C10 0501. Амилены 0602. Бензол 0621. Метилбензол 0616. Диметилбензол 0627. Этилбензол Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12) Объем выбросов всего	G $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год г/т г/т т/год	(967 * 1,42 + 1331 * 1,42) * 1 / 1000000 + 0,3 * 1 * 1		0,27327 0,18492 0,06834 0,00683 0,00629 0,00593 0,00079 0,00016 967,2 1331,0 0,27 1

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6013-Емкость для масла

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	4		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	1,9041		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	1,9041		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,2		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м³	0,8		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M C_1 K_p^{max}	г/с г/м³	0,39 * 1 * 0,2 / 3600		0,00002 0,39
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год г/т г/т т/год	(0,25 * 1,9041 + 0,3 * 1,9041) * 1 / 1E+06 + 0,27 * 0,00027 * 4		0,00029 0,25 0,25 0,27 0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6014-Емкость для отработанного масла

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	4		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$B_{оз}$	т	0,476025		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$B_{вл}$	т	0,476025		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{г}}^{\text{max}}$	м³/час	0,2		
1.4	Общий объем емкости	$V_{\text{р}}$	м³	0,8		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{г}}^{\text{max}} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M	г/с		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,2 / 3600$	0,00002
		C_1	г/м³			0,39
		K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G	т/год		$(0,25 \cdot 0,476025 + 0,25 \cdot 0,476025) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 4$	0,00029
		$Y_{\text{оз}}$	г/т			0,25
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			0,25
		$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
		$K_{\text{нп}}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6015-Насос перекачки дизельного топлива

№	Наименование		Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	1. Исходные данные:					
1.1	Количество насосов	n	шт	1		
1.2	Время работы	T	час	2136,0		
2.1	2. Расчет:					
	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{\text{сек}} = Q / 3,6$	$M_{\text{сек}}$	г/с		$0,01 \cdot 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{\text{год}} = Q \cdot n \cdot T \cdot 10^{-3}$ (т/год),	$M_{\text{год}}$	т/год		$0,01 \cdot 1 \cdot 2136,0 \cdot 0,001$	0,02136
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,02130
0333	Сероводород		%	0,28		0,00006
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6016 - Насос перекачки бензина

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1. Исходные данные:						
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час/год	2136,0		
2. Расчет:						
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q/3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
0415	Углеводороды предельные C1-C5		%	67,67		0,00188
0416	Углеводороды предельные C6-C10		%	25,01		0,00069
0501	Амилены		%	2,5		0,00007
0602	Бензол		%	2,3		0,00006
0621	Метилбензол		%	2,17		0,00006
0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п- изомеров)		%	0,29		0,000008
0627	Этилбензол		%	0,06		0,000002
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3} \text{ (т/год)}$	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 2136,0 * 0,001$	0,02136
0415	Углеводороды предельные C1-C5		%	67,67		0,01445
0416	Углеводороды предельные C6-C10		%	25,01		0,00534
0501	Амилены		%	2,5		0,00053
0602	Бензол		%	2,3		0,00049
0621	Метилбензол		%	2,17		0,00046
0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п- изомеров)		%	0,29		0,00006
0627	Этилбензол		%	0,06		0,00001
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2005г.

Источник 6017. Строительно-дорожная техника, работающая на бензине			
Исходные данные:			
Расход бензина		кг/час	12,01
Время работы час/год	Т	час/год	237,00
Количество сжигаемого топлива на территории	В	т/год	2,846
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:	q _{CO}	т/т	0,6
	q _{NO2}	т/т	0,04
	q _{CH}	т/т	0,1
	q _{сажа}	кг/т	0,58
	q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,23
	q _{SO2}	т/т	0,002
Количество выбросов:		г/сек	т/год
	Q _{CO}	2,00148	1,70766
	Q _{NO2}	0,13343	0,11384
	Q _{CH}	0,33358	0,28461
	Q _{сажа}	0,00193	0,00165
	Q _{бенз(а)пирен}	0,0000008	0,000001
	Q _{SO2}	0,00667	0,00569

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»,
(приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г)

Расход бензина при строительстве					
Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг	т/год	ед.
Автопогрузчик, 5 т	4,88	39,00	190,320	0,1903	2
Автогидроподъемник	6,47	36,00	232,9	0,2329	1
Автовышка телескопическая	4,77	10,00	47,7	0,0477	1
Машина поливомоечная	9,54	74	706,0	0,7060	1
Передвижная лаборатория для контроля сварных соединений	21,4	78	1669,2	1,6692	1
Всего:	12,01	237,00	2846	2,846	7

Источник 6018. Строительно-дорожная техника, работающая на дизельном топливе			
Исходные данные:			
Расход дизтоплива		кг/час	7,64
Удельный вес дизтоплива	ρ	кг/м ³	860
Время работы час/год	T	час/год	829,61
Количество сжигаемого топлива на территории	B	тонн/год	6,338
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:	q _{CO}	т/т	0,1
	q _{NO2}	т/т	0,01
	q _{CH}	т/т	0,03
	q _{сажа}	кг/т	15,5
	q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,32
	q _{SO2}	т/т	0,02
Количество выбросов:		г/сек	т/год
	Q _{CO}	0,21222	0,63381
	Q _{NO2}	0,02122	0,06338
	Q _{CH}	0,06367	0,19014
	Q _{сажа}	0,03289	0,09824
	Q _{бенз(а)пирен}	0,0000007	0,000002
	Q _{SO2}	0,04244	0,12676

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»,
(приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г)

Расход дизельного топлива при строительстве					
Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг/год	т/год	ед.
Экскаватор. ёмк = 1 м3	9,86	120,00	1183,20	1,18	1
Бульдозер	10,9	136,00	1482,40	1,482	1
Автогрейдер среднего типа	13,8	13,00	179,40	0,17940	1
Автосамосвалы	3,33	319,61	1064,31	1,0643	7
Катки дорожные самоходные	4,45	58,00	258,10	0,2581	2
Кран на автомобильном ходу	11,3	151,00	1706,30	1,7063	2
Кран на гусеничном ходу	25	10,00	250,00	0,2500	1
Кран на пневмоколесном ходу	15,4	9,00	138,60	0,1386	1
Трубоукладчики	5,62	4,00	22,48	0,0225	1
Тракторы на пневмоколесном ходу,	5,3	5,00	26,50	0,0265	1
Ямокопатель на базе трактора	6,7	4,00	26,80	0,0268	1
Всего:	7,64	829,61	6338	6,338	19



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при эксплуатации оборудования.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации оборудования. 2027г.

Источник №0001. Печь подогрева ПГ-30

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Единица измерен.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1.	Тепловая мощность печи	P	Гкал/час	0,93		
1.2.	Диаметр трубы	d	м	0,5		
1.3.	Высота трубы	H	м	16,5		
1.4.	Расход газа	Q	м³/час	70,94		
1.5.	Расход газа всего	Q _{год}	м³/год	469906,56		
1.6.	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8480		
1.7.	Число горелок	n	шт	1		
1.8.	Массовая доля жидкого топлива	b		0		
1.9.	Время работы	t	час/год	6624		
2.	Расчет:					
2.1.	Расчетная теплопроизводительность печи	Q _p	МДж/час	0,93 * 4,19	* 1000	3893,724
2.2.	Расход газа на печь	B	кг/час	469906,6 * 0,848	/ 6624	60,157
2.3.	Оксид углерода и метан : $P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$		кг/час	1,5 * 60	/ 1000	0,0902
			г/с	0,0902 * 1000	/ 3600	0,02507
			т/год	0,0902 * 6624	/ 1000	0,59772
2.4.	Оксиды азота: $P_{NOx} = V_r * C_{NOx}$		кг/час	840,4 * 0,0001		0,1015
	Диоксид азота:		г/с	0,1015 * 1000	/ 3600 * 0,8	0,02255
			т/год	0,1015 * 6624	/ 1000 * 0,8	0,53772
	Оксид азота:		г/с	0,1015 * 1000	/ 3600 * 0,13	0,00366
			т/год	0,1015 * 6624	/ 1000 * 0,13	0,08738
2.5.	Объем продуктов сгорания : $V_r = 7.84 * a * B * \mathcal{E}$, где коэф.избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл. 2.2, стр. 7); энергетический эквивалент природного газа (табл. 5.1, стр. 104)	V _r	м³/ч м³/с	7,84 * 1,1 * 60 * 1,62 840,45 / 3600		840,4 0,2335
2.6.	Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ : $C_{NOx} = 1.073 * (180 + 60b) * Q_{\phi} / Q_p * A^{0.5} * V_{cr} / V_r * 10^{-6}$		кг/м³	1.073 * 180 * 0,736 * 1,1 ^{0.5} * 0,81	/ 10 ⁻⁶	0,00012
2.7.	Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки $Q_{\phi} = 29.4 * \mathcal{E} * B / n$	Q _ф	МДж/час	29,4 * 1,62 * 60	/ 1	2865,2
2.8.	Объем сухих продуктов сгорания для природного газа (принимается по таблице 5.1)	V _{ср} /V _r		2865 / 3893,7		0,81
2.9.	Средняя скорость газозооной смеси $w = (4 * V_r) / (3.14 * d^2)$	w	м/с	(4 * 0,2335) / (3,14 * 0,25)		1,1896

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. 1996 г.

Расчет выполнен на 1 печь, всего 1 ед.

Источники №0002-0003. Газопоршневая электростанция (ГПЭС). Мощность 400 кВт.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Мощность агрегата	P _э	кВт	400		
1.2	Удельный расход газа	b _э	г/кВт*ч	149,65		
1.3	Расход газа в час		м³/час	70,59		
1.4	Расход газа за год		м³/год	467588,16		
1.5	Расход газа за год	G _т	т/год	396,515		
1.6	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.7	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8480		
1.8	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.9	Время работы в год	T	ч	6624		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{саж.} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,500 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{саж.} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 6,2 * 400 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 2,9 * 400 (1/ 3600) * 0,500 * 400 (1/ 3600) * 0,12 * 400 (1/ 3600) * 0,000012 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26,0 40,0 12 2,0 0,5 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) * q_{zi} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 26,0 * 396,515 (1/ 1000) * 40,0 * 396,515 * 0,8 (1/ 1000) * 40,0 * 396,515 * 0,13 (1/ 1000) * 12 * 396,515 (1/ 1000) * 2,0 * 396,515 (1/ 1000) * 0,5 * 396,515 (1/ 1000) * 0,000055 * 396,515	10,30938 12,68847 2,06188 4,75818 0,79303 0,19826 0,000022
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} = G _{ог} / γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,5220 / 0,3591	1,4537
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} = 8,72 * 10 ⁻⁶ * b _э * P _э	G _{ог}	кг/с		8,72 * 1E-06 * 149,65 * 400	0,5220
2.5	Уд. вес отработавших газов γ _{ог} = { γ _{ог} (при t=0°C) } / (1 + T _{ог} /273) уд. вес отработ газов при темп-ре 0°C температура отработавших газов	γ _{ог} { γ _{ог} (при t=0°C) }	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1 + 723 / 273)	0,3591 1,31 723
2.6	Средняя скорость газовоздушной смеси w = (4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	w	м/с		(4 * 1,4537) / (3,14 * 0,02)	82,31

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" Астана 2005 год. РНД 211.2.02.04-2004
Расчет выполнен на 1 ГПЭС, всего 2 ед.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.**Цех: Факельная установка****Источник: 0004/001****Наименование: Дежурная горелка 2027 год**

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)	87.41	74.5239695	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.03804973	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.03	4.75723229	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.96	2.96535029	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.82	3.14416611	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32016959	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25106245	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8170147Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.848Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o) = 1.248289$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248289 \cdot (9 + 273) / 18.8170147)^{0.5} = 395.756319$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00139Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00139 / (3.141592654 \cdot 0.03^2) = 1.966447741$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.00139 \cdot 0.848 = 1.17872$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.004968835 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - [нег]_o) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - 0) \cdot 18.8170147) = 71.9922911$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0235744
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0028289
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004597
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00058936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00235744

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.1787200 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9922911 + 3.2510625) - 0.0235744 - 0.0005894 - 0.0023574 = 3.121133066$$

$$1.1787200 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9922911 + 3.2510625) - 0.0235744 - 0.0005894 - 0.0023574 = 3.121133066$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.41 + 152 * 5.03 + 218 * 2.03 + 283 * 0.96 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9238.515$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8170147)^{0.5} = 0.208217199$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.20374275$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.20374275 = 11.20374275$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.4) = 1638.632528$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.39) = 1680.417977$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00139 * 11.20374275 * (273 + 1680.417977) / 273 = 0.111432138$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.03 = 0.45$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 0.45 + 30 = 30.45$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 0.45 + 0.49 * 0.03 = 0.0777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.111432138 / 0.0777^2 = 23.44078467$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0235744	0.562164572
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002828928	0.067459749
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000459701	0.010962209
0410	Метан (727*)	0.00058936	0.014054114
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00235744	0.056216457

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0004/002**Наименование: Факел высокого давления 2027 год**

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)	87.41	74.5239695	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.03804973	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.03	4.75723229	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.96	2.96535029	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.82	3.14416611	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32016959	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25106245	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8170147Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.848Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o) = 1.248289$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248289 \cdot (7 + 273) / 18.8170147)^{0.5} = 394.3504306$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00258Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00258 / (3.141592654 \cdot 0.305^2) = 0.035312637$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.00258 \cdot 0.848 = 2.18784$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000089546 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - [нег]_O) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - 0) * 18.8170147) = 71.9922911$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ - общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.0437568
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0052508
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0008533
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00109392
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00437568

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 2.1878400 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9922911 + 3.2510625) - 0.0437568 - 0.0010939 - 0.0043757 = 5.793182238$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.41 + 152 * 5.03 + 218 * 2.03 + 283 * 0.96 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9238.515$$

где $[CH2]_O$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_O$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_O$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_O$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_O$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8170147)^{0.5} = 0.208217199$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

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):



$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O_2]_O) = 0.0476$$

$$* (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.20374275$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{ПС}$, м³/м³ (12):

$$V_{ПС} = 1 + V_O = 1 + 10.20374275 = 11.20374275$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{ПС}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{Г}$, град.С (10):

$$T_{Г} = T_O + (Q_{НГ} * (1-E) * n) / (V_{ПС} * C_{ПС}) = 7 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.4) = 1636.632528$$

где T_O - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_O < 1800$, $C_{ПС} = 0.39$

Температура горения $T_{Г}$, град.С (10):

$$T_{Г} = T_O + (Q_{НГ} * (1-E) * n) / (V_{ПС} * C_{ПС}) = 7 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.39) = 1678.417977$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{ПС} * (273 + T_{Г}) / 273 = 0.00258 * 11.20374275 * (273 + 1678.417977) / 273 = 0.206619111$$

Длина факела $L_{ФН}$, м:

$$L_{ФН} = 15 * d = 15 * 0.305 = 4.575$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{ФН} + h_{В} = 4.575 + 30 = 34.575$$

где $h_{В}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_O)

Диаметр факела $D_{Ф}$, м (29):

$$D_{Ф} = 0.14 * L_{ФН} + 0.49 * d = 0.14 * 4.575 + 0.49 * 0.305 = 0.78995$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_O), (м/с):

$$W_O = 1.27 * V_1 / D_{Ф}^2 = 1.27 * 0.206619111 / 0.78995^2 = 0.420508717$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0437568	1.043442156
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005250816	0.125213059
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000853258	0.020347122
0410	Метан (727*)	0.00109392	0.026086054
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00437568	0.104344216

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0004/003**Наименование: Факел низкого давления 2027 год**

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)	52.93	29.3259796	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	6.82	7.08243918	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	5.62	8.55875138	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	4.91	9.85603047	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	8.29	20.6567472	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.14	2.07054633	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	14.77	22.4495057	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 28.9557587Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 1.497Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 0.982953$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (0.982953 * (31.8 + 273) / 28.9557587)^{0.5} = 294.3252199$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00084Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.00084 / (3.141592654 * 0.108^2) = 0.091694206$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00084 * 1.497 = 1.25748$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00031154 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 4.52) * 28.9557587) = 69.13888942$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 4.52;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0251496
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0030180
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004904
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00062874
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00251496

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.2574800 * (3.67 * 0.9984000 * 69.1388894 + 22.4495057) - 0.0251496 - 0.0006287 - 0.0025150 = 3.439625866$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 52.93 + 152 * 6.82 + 218 * 5.62 + 283 * 4.91 + 349 * 8.29 + 56 * 0 = 11070.055$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (28.9557587)^{0.5} = 0.258290666$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 10.7391334$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 10.7391334) = 11.67751125$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;



Количество газозвоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 11.67751125 = 12.67751125$$

Предварительная теплоемкость газозвоздушной смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 31.8 + (11070.055 * (1 - 0.258290666) * 0.9984) / (12.67751125 * 0.4) = 1648.368454$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 31.8 + (11070.055 * (1 - 0.258290666) * 0.9984) / (12.67751125 * 0.39) = 1689.818927$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00084 * 12.67751125 * (273 + 1689.818927) / 273 = 0.076565105$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.108 = 1.62$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 1.62 + 30 = 31.62$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 1.62 + 0.49 * 0.108 = 0.27972$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.076565105 / 0.27972^2 = 1.242760847$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.0251496	0.599727421
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003017952	0.071967291
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000490417	0.011694685
0410	Метан (727*)	0.00062874	0.014993186
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00251496	0.059972742

Общие выбросы по факельной установке. Источник №0004

Код	Наименование	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Оксид углерода	0,0924808	2,205334149
0301	Диоксид азота	0,011097696	0,264640099
0304	Оксид азота	0,001803376	0,043004016
0410	Метан	0,00231202	0,055133354
0328	Сажа	0,00924808	0,220533415
Всего:		0,116941972	2,788645033



Источник №0005 - Свеча продувки газа печи подогрева

Параметры	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Исходные данные			
Технологический процесс	Сброс топливного газа на свечу продувки (сравливание газа)		
Давление	P	Мпа	0,3
Диаметр свечи	d	м	0,049
Высота свечи	h	м	3
Плотность газа	p	кг/м ³	0,848
Количество сбросов	n	опер./год	1
Время 1 сброса	t	сек	600
Площадь сечения	S	м ²	0,0019
Расчет:			
Объем газа, сбрасываемого на свечу:	V	м ³ /год	0,02
	$V_{сек} = V/t$		
	V _{сек}	м ³ /с	0,00003
Весовое количество газа, сравливаемое в атмосфере:	$Mr = V * p * 10^{-3}$		
Максимально-разовый выброс:	Mr	г/с	0,0283
Углеводороды C1-C5	%	91,08	0,02575
Углеводороды C6-C10	%	2,25	0,00064
Валовый выброс:	Mr	т/г	0,00002
Углеводороды C1-C5	%	91,08	0,00002
Углеводороды C6-C10	%	2,25	0,0000004
Средняя скорость выхода газа из свечи:	$w = V/S$		
	w	м/с	0,0177
Концентрация газа в свече:	$C = Mr(g/c) * 10^3 / V_{сек}$		
	C	мг/м ³	848000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Расчет выполнен на 1 свечу. Всего 1 ед.

Источник №0006-0007 - Емкость для хранения метанола V-25 м3

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N _p	шт	1	
	Объем резервуара	V _p	м ³	25	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V _ч ^{max}	м ³ /час	12,00	
	Время работы	T	час/год	6624	
	Минимальная температура жидкости	t _ж ^{min}	град	-8,2	
	Максимальная температура жидкости	t _ж ^{max}	град	27,2	
	Плотность метанола	ρ _ж	т/м ³	0,792	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	114,6723	
			м ³ /год	144,79	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: P _t =10 ^{(A-(B/(273+t_ж)))} мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P _t ^{min}	мм.рт.ст	26,26	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P _t ^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K _p ^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{max}		1	
	K _p ^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{cp}		0,7	
	K _B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K _B		1	
	K _{об} , коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	K _{об}		2,5	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,1	
2	Расчет:				
	M=0,445*P _t ^{max} *m*K _p ^{max} *K _B *V _ч ^{max} /(100*(273+t _ж ^{max}))	г/с			0,98227
	G=0,160*(P _t ^{max} *K _B +P _t ^{min})*m*K _p ^{cp} *K _{об} *B/(10 ⁴ *ρ _ж *(546+t _ж ^{max} +t _ж ^{min}))	т/год			0,04566
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего V = V _ч ^{max} /3600	V	м ³ /с		0,0033
	Средняя скорость газовой смеси w = (4*V)/(3,14*d ²)	w	м/с		0,4246

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 2 ед.

Источник №0008 - Емкость блока дозирования реагента V-6 м3

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N _p	шт	1	
	Объем резервуара	V _p	м ³	6	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V _ч ^{max}	м ³ /час	4,00	
	Время работы	T	час/год	6624	
	Минимальная температура жидкости	t _ж ^{min}	град	5	
	Максимальная температура жидкости	t _ж ^{max}	град	27,2	
	Плотность метанола	ρ _ж	т/м ³	0,792	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	3,054904	
			м ³ /год	3,86	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: $P_t = 10^{(A - (B/(273 + t_{ж})))}$ мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P _t ^{min}	мм.рт.ст	56,01	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P _t ^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K _p ^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{max}		1	
	K _p ^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{cp}		0,7	
	K _B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K _B		1	
	K _{об} , коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	K _{об}		2,5	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,5	
2	Расчет:				
	$M = 0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max} / (100 \cdot (273 + t_{ж}^{max}))$	г/с			0,32742
	$G = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))$	т/год			0,00137
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего $V = V_{ч}^{max} / 3600$	V	м ³ /с		0,0011
	Средняя скорость газовой смеси $w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с		0,01

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 1 ед.

Источник №0009-Конденсатосборник V-12,5 м3

Источники выбросов-конденсатосборник V-12,5 м³						
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Объем резервуара	V	м³	12,5		
1.2	Количество жидкости закачиваемого в резервуар в течении года	B	м³/год	8,09		
1.3	Время работы	T	т/год	5,749		
1.4	Средняя плотность жидкости	ρж	час	6624,0		
1.5	Давление насыщенных паров при темп 38°C	P38	т/м³	0,7105		
1.6	Давление насыщенных паров при темп 38°C	P38	мм. рт.ст	529,544		
1.6	Молекулярная масса	m	кг/кмоль	101,0		
1.7	Диаметр отводящего трубопровода	d	м	0,1		
1.8	Высота трубы		м	3		
2.	Расчет:					
2.1	Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу: M=0,163*P38*m*K_т^{max}*K_р^{max}*K_в*Vч^{max}/10⁴ Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	M % %	г/с 7,12 92,86	0,163 * 529,544 * 101,0 * 1 * 1 * 1 * 15,0 / 10000	5,96303 0,42457 5,53727	
2.2	Опытный коэффициент (приложение 7)	K _т ^{max}				0,57
2.3	Опытный коэффициент (приложение 8)	K _р ^{max}				0,80
2.4	Опытный коэффициент (приложение 9)	K _в				1,00
2.5	Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу:	Vч ^{max}	м³/ч			15,0
2.6	G=0,294*P38*m*(K_т^{max}*K_в+K_т^{min})*K_р^{ср}*Kоб*B/10⁷*ρж Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	G % %	т/год 7,12 92,86	0,294 * 529,544 * 101 * (0,57 * 1 + 0,35) * 0,6 * 2,5 * 5,75 10000000 * 0,7105	0,01639 0,01187 0,00439	
2.7	Опытный коэффициент (приложение 7)	K _т ^{min}				0,350
2.8	Опытный коэффициент (приложение 8)	K _р ^{ср}				0,56
2.9	Опытный коэффициент (приложение 10)	Kоб				2,50
3.	Объем выбросов всего V = Vч ^{max} /3600 Средняя скорость газовой смеси w = (4*V)/(3.14*d²)	V w	м³/с м/с			0,0042 0,53

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Источник №0010 - Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N _p	шт	1	
	Объем резервуара	V _p	м ³	6	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V _ч ^{max}	м ³ /час	4,00	
	Время работы	T	час/год	6624	
	Минимальная температура жидкости	t _ж ^{min}	град	5	
	Максимальная температура жидкости	t _ж ^{max}	град	27,2	
	Плотность метанола	ρ _ж	т/м ³	0,7908	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	222,456	
			м ³ /год	281,31	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: $P_t = 10^{(A - (B/(273 + t_{ж})))}$ мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P _t ^{min}	мм.рт.ст	56,01	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P _t ^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K _p ^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{max}		1	
	K _p ^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{cp}		0,7	
	K _B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K _B		1	
	K _{об} , коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	K _{об}		2,0	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,5	
2	Расчет:				
	$M = 0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max} / (100 \cdot (273 + t_{ж}^{max}))$	г/с			0,32742
	$G = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))$	т/год			0,07974
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего $V = V_{ч}^{max} / 3600$	V	м ³ /с		0,0011
	Средняя скорость газовой смеси $w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с		0,01

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 1 ед.

Источник №0011. Печь подогрева

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Единица измерен.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1.	Тепловая мощность печи	P	Гкал/час	0,93		
1.2.	Диаметр трубы	d	м	0,5		
1.3.	Высота трубы	H	м	12		
1.4.	Расход газа	Q	м³/час	26,94		
1.5.	Расход газа всего	Q _{год}	м³/год	178450,56		
1.6.	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8462		
1.7.	Число горелок	n	шт	1		
1.8.	Массовая доля жидкого топлива	b		0		
1.9.	Время работы	t	час/год	6624		
2.	Расчет:					
2.1.	Расчетная теплопроизводительность печи	Q _p	МДж/час	0,93 * 4,19 * 1000		3893,724
2.2.	Расход газа на печь	B	кг/час	178450,6 * 0,846 / 6624		22,797
2.3.	Оксид углерода и метан : $P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$		кг/час	1,5 * 23 / 1000		0,0342
			г/с	0,0342 * 1000 / 3600		0,00950
			т/год	0,0342 * 6624 / 1000		0,22651
2.4.	Оксиды азота: $P_{NOx} = Vg * C_{NOx}$ Диоксид азота:		кг/час	318,5 * 0,0000		0,0146
			г/с	0,0146 * 1000 / 3600 * 0,8		0,00324
			т/год	0,0146 * 6624 / 1000 * 0,8		0,07722
	Оксид азота:		г/с	0,0146 * 1000 / 3600 * 0,13		0,00053
			т/год	0,0146 * 6624 / 1000 * 0,13		0,01255
2.5.	Объем продуктов сгорания : $Vg = 7.84 * a * B * \text{Э}$, где коэф.избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл. 2.2, стр. 7); энергетический эквивалент природного газа (табл. 5.1, стр. 104)	V _г	м³/ч м³/с	7,84 * 1,1 * 23 * 1,62 318,49 / 3600		318,5 0,0885
		a				1,1
		Э				1,62
2.6.	Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ : $C_{NOx} = 1.073 * (180 + 60b) * Qф / Qp * \Delta^{0.5} * Vcr / Vr * 10^{-6}$		кг/м³	1.073 * 180 * 0,279 * 1,1 ^{0.5} * 0,81 / 10 ⁻⁶		0,00005
2.7.	Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки $Qф = 29.4 * \text{Э} * B / n$	Q _ф	МДж/час	29,4 * 1,62 * 23 / 1		1085,8
2.8.	Объем сухих продуктов сгорания для природного газа (принимается по таблице 5.1)	V _{ср} /V _г		1086 / 3893,7		0,81
2.9.	Средняя скорость газозооушной смеси $w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$	Q _ф /Q _p w	м/с	(4 * 0,0885) / (3,14 * 0,25)		0,2788 0,4508

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. 1996 г.

Расчет выполнен на 1 печь, всего 1 ед.

Источники №0012. Газопоршневая электростанция (ГПЭС). Мощность 400 кВт.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход газа	bэ	г/кВт*ч	193,42		
1.3	Расход газа в час		м³/час	91,43		
1.4	Расход газа за год		м³/год	605632,3		
1.5	Расход газа за год	Gт	т/год	512,486		
1.6	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.7	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8462		
1.8	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.9	Время работы в год	T	ч	6624		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{саж.} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,500 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{саж.} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 6,2 * 400 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 2,9 * 400 (1/ 3600) * 0,500 * 400 (1/ 3600) * 0,12 * 400 (1/ 3600) * 0,000012 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26,0 40,0 12 2,0 0,5 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) * q_{zi} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 26,0 * 512,486 (1/ 1000) * 40,0 * 512,486 * 0,8 (1/ 1000) * 40,0 * 512,486 * 0,13 (1/ 1000) * 12 * 512,486 (1/ 1000) * 2,0 * 512,486 (1/ 1000) * 0,5 * 512,486 (1/ 1000) * 0,000055 * 512,486	13,32464 16,39955 2,66493 6,14983 1,02497 0,25624 0,000028
2.3	Объемный расход отработавших газов $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$	Q _{ог}	м³/с		0,6746 / 0,3591	1,8789
2.4	Расход отработавших газов $G_{ог} = 8,72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э}$	G _{ог}	кг/с		8,72 * 1E-06 * 193,42 * 400	0,6746
2.5	Уд. вес отработавших газов $\gamma_{ог} = \gamma_{ог}(при t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$ уд. вес отработ газов при темп-ре 0°C	$\gamma_{ог}$ $\gamma_{ог}(при t=0^{\circ}C)$	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1 + 723 / 273)	0,3591 1,31
	температура отработавших газов	T _{ог}	К			723
2.6	Средняя скорость газовой смеси $w = (4 * Q_{ог}) / (3,14 * d^2)$	w	м/с		(4 * 1,8789) / (3,14 * 0,02)	106,38

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" Астана 2005 год. РНД 211.2.02.04-2004
Расчет выполнен на 1 ГПЭС, всего 1 ед.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/001**Наименование: Дежурная горелка СКУ Толкын. 2027 год**

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)	87.48	74.7173239	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.05245607	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.02	4.74228188	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.94	2.90877613	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.78	2.99615245	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32612022	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25688923	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.7833499Плотность сжигаемой смеси R_O , кг/м³: 0.8462Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_O) = 1.248441$$

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):

$$W_{ЗВ} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_O + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248441 \cdot (9 + 273) / 18.7833499)^{0.5} = 396.1349267$$

где T_O - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00139Скорость истечения смеси $W_{ИСТ}$, м/с (3):

$$W_{ИСТ} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00139 / (3.141592654 \cdot 0.03^2) = 1.966447741$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_O = 1000 \cdot 0.00139 \cdot 0.8462 = 1.176218$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ИСТ} / W_{ЗВ} = 0.004964086 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - [нег]_O) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - 0) \cdot 18.7833499) = 71.96799331$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.02352436
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0028229
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004587
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000588109
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.002352436

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.1762180 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0235244 - 0.0005881 - 0.0023524 = 3.113529366$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.48 + 152 * 5.03 + 218 * 2.02 + 283 * 0.94 + 349 * 0.78 + 56 * 0 = 9222.7$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.7833499)^{0.5} = 0.208030859$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.18660675$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.18660675 = 11.18660675$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.4) = 1638.718334$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.39) = 1680.505984$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00139 * 11.18660675 * (273 + 1680.505984) / 273 = 0.111266716$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.03 = 0.45$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 0.45 + 30 = 30.45$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 0.45 + 0.49 * 0.03 = 0.0777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.111266716 / 0.0777^2 = 23.4059867$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02352436	0.560971298
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002822923	0.067316556
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000458725	0.01093894
0410	Метан (727*)	0.000588109	0.014024282
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002352436	0.05609713

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/002**Наименование: Факел высокого давления СКУ Толкын 2027 год**

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)	87.48	74.7173239	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.05245607	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.02	4.74228188	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.94	2.90877613	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.78	2.99615245	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32612022	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25688923	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.7833499Плотность сжигаемой смеси R_O , кг/м³: 0.8462Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_O) = 1.248441$$

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):

$$W_{ЗВ} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_O + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248441 \cdot (6.9 + 273) / 18.7833499)^{0.5} = 394.6572$$

где T_O - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00258Скорость истечения смеси $W_{ИСТ}$, м/с (3):

$$W_{ИСТ} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00258 / (3.141592654 \cdot 0.305^2) = 0.035312637$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_O = 1000 \cdot 0.00258 \cdot 0.8462 = 2.183196$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ИСТ} / W_{ЗВ} = 0.000089477 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - [нег]_O) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - 0) \cdot 18.7833499) = 71.96799331$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.04366392
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0052397
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0008514
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001091598
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.004366392

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 2.1831960 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0436639 - 0.0010916 - 0.0043664 = 5.779068894$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.48 + 152 * 5.03 + 218 * 2.02 + 283 * 0.94 + 349 * 0.78 + 56 * 0 = 9222.7$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.7833499)^{0.5} = 0.208030859$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.18660675$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.18660675 = 11.18660675$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 6.9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.4) = 1636.618334$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 6.9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.39) = 1678.405984$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00258 * 11.18660675 * (273 + 1678.405984) / 273 = 0.206301822$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.305 = 4.575$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 4.575 + 30 = 34.575$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 4.575 + 0.49 * 0.305 = 0.78995$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.206301822 / 0.78995^2 = 0.419862973$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.04366392	1.041227302
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00523967	0.124947276
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000851446	0.020303932
0410	Метан (727*)	0.001091598	0.026030683
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004366392	0.10412273

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/003**Наименование: Факел низкого давления СКУ Толкын 2027 год**

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)	87.08	73.9357809	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.12	8.14805683	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.12	4.94761122	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	1.01	3.10690181	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.83	3.16935660	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.22	3.29162054	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.46	3.40067205	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8951063Плотность сжигаемой смеси R_O , кг/м³: 0.8522Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_O) = 1.24673$$

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):

$$W_{ЗВ} = 91.5 * (K * (T_O + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.24673 * (7 + 273) / 18.8951063)^{0.5} = 393.2888599$$

где T_O - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00026Скорость истечения смеси $W_{ИСТ}$, м/с (3):

$$W_{ИСТ} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.00026 / (3.141592654 * 0.108^2) = 0.02838154$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_O = 1000 * 0.00026 * 0.8522 = 0.221572$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ИСТ} / W_{ЗВ} = 0.000072165 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - [нег]_O) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - 0) * 18.8951063) = 71.97419154$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.16;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.00443144
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0005318
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0000864
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000110786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000443144

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * G * (3.67 * 0.9984000 * 71.9741915 + 3.4006721) - 0.0044314 - 0.0001108 - 0.0004431 = 0.586885118$$

$$0.01 * G * (3.67 * 0.9984000 * 71.9741915 + 3.4006721) - 0.0044314 - 0.0001108 - 0.0004431 = 0.586885118$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.08 + 152 * 5.12 + 218 * 2.12 + 283 * 1.01 + 349 * 0.83 + 56 * 0 = 9261.24$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8951063)^{0.5} = 0.208648808$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.061552794$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.061552794) = 10.22559609$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, $\text{м}^3 / \text{м}^3$ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.22559609 = 11.22559609$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, $\text{ккал} / (\text{м}^3 \cdot \text{град.С})$: 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{\text{ПС}} \cdot C_{\text{ПС}}) = 7 + (9261.24 \cdot (1-0.208648808) \cdot 0.9984) / (11.22559609 \cdot 0.4) = 1636.572058$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{\text{ПС}} \cdot C_{\text{ПС}}) = 7 + (9261.24 \cdot (1-0.208648808) \cdot 0.9984) / (11.22559609 \cdot 0.39) = 1678.355957$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , $\text{м}^3 / \text{с}$ (14):

$$V_1 = V \cdot V_{\text{ПС}} \cdot (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00026 \cdot 11.22559609 \cdot (273 + 1678.355957) / 273 = 0.020862032$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.108 = 1.62$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 1.62 + 30 = 31.62$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 \cdot L_{\text{ФН}} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 1.62 + 0.49 \cdot 0.108 = 0.27972$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 \cdot V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 \cdot 0.020862032 / 0.27972^2 = 0.338620536$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год

$$(30): P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 6624;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.00443144	0.105673891
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000531773	0.012680867
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000086413	0.002060641
0410	Метан (727*)	0.000110786	0.002641847
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000443144	0.010567389

Общие выбросы по факельной установке. Источник №0013

Код	Наименование	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	оксид углерода	0,07161972	1,707872491
0301	диоксид азота	0,008594366	0,204944699
0304	оксид азота	0,001396584	0,033303513
0410	метан	0,001790493	0,042696812
0328	Сажа	0,007161972	0,170787249
Всего:		0,090563135	2,159604764



Источник №0014 - Свеча продувки газа печи подогрева

Параметры	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Исходные данные			
Технологический процесс	Сброс топливного газа на свечу продувки (сравливание газа)		
Давление	P	Мпа	0,3
Диаметр свечи	d	м	0,05
Высота свечи	h	м	3
Плотность газа	p	кг/м ³	0,8462
Количество сбросов	n	опер./год	1
Время 1 сброса	t	сек	600
Площадь сечения	S	м ²	0,002
Расчет:			
Объем газа, сбрасываемого на свечу:	V	м ³ /год	0,02
	$V_{сек} = V/t$		
	V _{сек}	м ³ /с	0,00003
Весовое количество газа, сравливаемое в атмосфере:	$Mr = V * p * 10^{-3}$		
Максимально-разовый выброс:	Mr	г/с	0,0282
Углеводороды C1-C5	%	91,23	0,02573
Углеводороды C6-C10	%	2,08	0,00059
Валовый выброс:	Mr	т/г	0,00002
Углеводороды C1-C5	%	91,23	0,00002
Углеводороды C6-C10	%	2,08	0,0000004
Средняя скорость выхода газа из свечи:	$w = V/S$		
	w	м/с	0,0170
Концентрация газа в свече:	$C = Mr(g/c) * 10^3 / V_{сек}$		
	C	мг/м ³	846200

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Расчет выполнен на 1 свечу. Всего 1 ед.

Источник №0015-Конденсатосборник V-12,5 м3

источник неустой-конденсатосборник v-12,5 м3						
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Объем резервуара	V	м³	12,5		
1.2	Количество жидкости закачиваемого в резервуар в течении года	B	м³/год т/год	8,034 5,738		
1.3	Время работы	T	час	6624,0		
1.4	Средняя плотность жидкости	Pж	т/м³	0,7142		
1.5	Давление насыщенных паров при темп 38°C	Pз8	мм. рт.ст	529,544		
1.6	Молекулярная масса	m	кг/кмоль	103,0		
1.7	Диаметр отводящего трубопровода	d	м	0,05		
1.8	Высота трубы		м	3		
2.	Расчет:					
2.1	Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу: M=0,163*Pз8*m*Ki^{max}*Kp^{max}*Ka*Vч^{max}/10⁴ Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	M % %	г/с 7,12 92,86	0,163 * 529,544 * 103,0 * 1 * 1 * 1 * 15,0 / 10000	6,08111 0,43297 5,64692	
2.2	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{max}				0,57
2.3	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{max}				0,80
2.4	Опытный коэффициент (приложение 9)	Ka				1,00
2.5	Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время зачки Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу:	Vч ^{max}	м³/ч			15,0
2.6	G=0,294*Pз8*m*(Ki^{max}*Ka+Ki^{min})*Kp^{cp}*Kоб*B/10⁷*Pж Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	G % %	т/год 7,12 92,86	0,294 * 529,544 * 103 * (0,57 * 1 + 0,35) * 0,6 * 2,5 * 5,74 10000000 * 0,7142	0,01659 0,01202 0,00445	
2.7	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{min}				0,350
2.8	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{cp}				0,56
2.9	Опытный коэффициент (приложение 10)	Kоб				2,50
3.	Объем выбросов всего V = Vч ^{max} /3600 Средняя скорость газовоздушной смеси w = (4*V)/(3,14*d²)	V w	м³/с м/с			0,0042 2,12

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Источник №0016 - Дизельная электрическая станция (ДЭС) на ГСП Бахыт						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	201,35		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	2,577		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.6	Время работы	t	ч	32,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 400 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 400 (1/ 3600) * 0,7 * 400 (1/ 3600) * 1,2 * 400 (1/ 3600) * 0,15 * 400 (1/ 3600) * 0,000013 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,13333 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топли) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 2,577 (1/ 1000) * 43 * 2,577 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 2,577 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 2,577 (1/ 1000) * 3,0 * 2,577 (1/ 1000) * 5,0 * 2,577 (1/ 1000) * 0,6 * 2,577 (1/ 1000) * 0,000055 * 2,577	0,06701 0,08247 0,01340 0,03093 0,00515 0,01289 0,00129 0,00000014
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,7023 / 0,3780	1,8577
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 201,4 * 400	0,7023
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 1,8577)/(3,14*0,2²)	673 105,1800

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0017 - Дизельная электрическая станция (ДЭС) на СКУ Толкын						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	201,35		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	1,289		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.6	Время работы	t	ч	16,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 400 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 400 (1/ 3600) * 0,7 * 400 (1/ 3600) * 1,2 * 400 (1/ 3600) * 0,15 * 400 (1/ 3600) * 0,000013 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,13333 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топли) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 1,289 (1/ 1000) * 43 * 1,289 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 1,289 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 1,289 (1/ 1000) * 3,0 * 1,289 (1/ 1000) * 5,0 * 1,289 (1/ 1000) * 0,6 * 1,289 (1/ 1000) * 0,000055 * 1,289	0,03350 0,04124 0,00670 0,01546 0,00258 0,00644 0,00064 0,0000007
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,7023 / 0,3780	1,8577
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 201,4 * 400	0,7023
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 1,8577)/(3,14*0,2²)	673 105,1800

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0018 - Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	8,5		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	129,41		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,607		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	t	ч	552,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 9 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 8,5 (1/ 3600) * 0,7 * 8,5 (1/ 3600) * 1,1 * 8,5 (1/ 3600) * 0,15 * 8,5 (1/ 3600) * 0,000013 * 8,5	0,01700 0,01946 0,00316 0,00850 0,00165 0,00260 0,00035 0,0000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,61 (1/ 1000) * 43 * 0,61 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,61 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,61 (1/ 1000) * 3,0 * 0,61 (1/ 1000) * 4,5 * 0,61 (1/ 1000) * 0,6 * 0,61 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,61	0,01822 0,02089 0,00339 0,00911 0,00182 0,00273 0,00036 0,0000003
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0096 / 0,3780	0,0254
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 129,4 * 9	0,0096
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		 (4* 0,0254)/(3,14*0,2²)	673 3,2322

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0019 - Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	8,5		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	129,41		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,607		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	t	ч	552,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	M _i =(1/3600)*e _{mi} *P _э	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 9 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 8,5 (1/ 3600) * 0,7 * 8,5 (1/ 3600) * 1,1 * 8,5 (1/ 3600) * 0,15 * 8,5 (1/ 3600) * 0,000013 * 8,5	0,01700 0,01946 0,00316 0,00850 0,00165 0,00260 0,00035 0,0000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	W _{ai} =(1/1000)*q _{ai} *G _т	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,61 (1/ 1000) * 43 * 0,61 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,61 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,61 (1/ 1000) * 3,0 * 0,61 (1/ 1000) * 4,5 * 0,61 (1/ 1000) * 0,6 * 0,61 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,61	0,01822 0,02089 0,00339 0,00911 0,00182 0,00273 0,00036 0,0000003
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0096 / 0,3780	0,0254
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 129,4 * 9	0,0096
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 *(1+ / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		 (4* 0,0254)/(3,14*0,2²)	673 3,2322

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0020 - Мастерская на ГСП Бахыт
Источник №0020/1 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от
углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u> Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 552 0,055 0,126 0,9 0,990
2	<u>Расчет:</u> Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0011 0,0023 0,0005 0,0010

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

**Источник №0020/2 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от
углошлифовальной машины**

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u> Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 552 0,055 0,126 0,9 0,990
2	<u>Расчет:</u> Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0011 0,0023 0,0005 0,0010

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/3 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от дисковой пилы

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Нормо-часы работы оборудования Удельное выделение веществ в ед. времени: n - коэф. эф-ти местных отсосов пыль металлическая η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	T n Q η	ч/год г/с	552 0,9 0,203 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлической пыли (2902): Mсек = n*Q*(1-η) Mгод = 3600*n*Q*T/1000000*(1-η)	M _{п.мет} M _{п.мет}	г/с т/год	0,0018 0,0036

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/4 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от точильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 552 0,0063 0,0145 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0001 0,0003 0,0001 0,0001

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/5 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от радиально-сверлильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Мощность оборудования	N	кВт	0,55
	Нормо-часы работы оборудования	T	ч/год	552
	Удельное выделение веществ в ед. времени: аэрозоли эмульсола	Q _{аэ}	г/с	0,00000045
2	<u>Расчет:</u>			
	Количество выбросов от аэрозолей эмульсола (2868):			
	M _{г/с} = Q*N	M _{аэ}	г/с	0,00000025
	M _{т/год} = 3600*Q*N*T/1000000	M _{аэ}	т/год	0,00000049

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник 0020/6. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от сварки					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	B	кг/год	1104,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	T	ч/год	552,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:			K _m ^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,00594	0,01180
Марганец и его соединения			0,92	0,00051	0,00102
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00078	0,00155
Фториды			3,3	0,00183	0,00364
Фтористый водород			0,75	0,00042	0,00083
Азота диоксид			1,5	0,00083	0,00166
Оксид углерода			13,3	0,00739	0,01468

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 0020/7. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ при лакокрасочных работах

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_i \cdot f_p \cdot \delta_p^i \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_i \cdot f_p \cdot \delta_p^i \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_i \cdot f_p \cdot \delta_p^i \cdot \delta_z}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_i \cdot f_p \cdot \delta_p^i \cdot \delta_z}{1000000};$$

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, %	δ'р, %	δ''р, %	δх, %	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									масс.	масс.
Грунтовка	0,2	0,362	45	28	72	100	Ксилол	616	0,04529	0,09000
Растворители	0,2	0,362	100	28	72	30	Ксилол	616	0,03019	0,06000
						70	Уайт-спирит	2752	0,07045	0,14000
Эмаль	0,2	0,362	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00707	0,01404
						12	Бутилацетат	1210	0,00326	0,00648
						62	Толуол	621	0,01685	0,03348
Всего									0,17311	0,34400
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	0,07548	0,15000
							Толуол (Метилбензол)	621	0,01685	0,03348
							Бутилацетат	1210	0,00326	0,00648
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00707	0,01404
							Уайт-спирит	2752	0,07045	0,14000

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;

Общие выбросы по мастерской на ГСП Бахыт. Источник №0020			
301	Азота (IV) диоксид	0,00083	0,00166
337	Углерод оксид	0,00739	0,01468
342	Фтористые газообразные соединения	0,00042	0,00083
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00183	0,00364
616	Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	0,07548	0,15000
621	Толуол (Метилбензол)	0,01685	0,03348
1210	Бутилацетат	0,00326	0,00648
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,00707	0,01404
2752	Уайт-спирит	0,07045	0,14000
2868	Аэрозоли эмулсола	0,00000025	0,00000049
2902	Пыль металлическая	0,0042	0,0084
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00078	0,00155
2930	Пыль абразивная	0,0010	0,0021
Всего		0,19608	0,38965

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Фактический годовой фонд времени работы	Т	ч/год	552
	Удельное выделение веществ в ед. времени:			
	пыль абразивная	Q _{п.абразив.}	г/с	0,055
	пыль металлическая	Q _{п.металл.}	г/с	0,126
	n - коэф. эф-ти местных отсосов	n		0,9
	η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	η		0,990
2	<u>Расчет:</u>			
	Количество выбросов металлич. пыли (2902):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.мет} * (1 - \eta)$	M _{п.мет}	г/с	0,0011
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.мет} * T / 1000000 * (1 - \eta)$	M _{п.мет}	т/год	0,0023
	Количество выбросов абразивной пыли (2930):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.абр} * (1 - \eta)$	M _{п.абр}	г/с	0,0005
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.абр} * T / 1000000 * (1 - \eta)$	M _{п.абр}	т/год	0,0010

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/2 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от
углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 552 0,055 0,126 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0011 0,0023 0,0005 0,0010

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/3 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от дисковой пилы

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Нормо-часы работы оборудования Удельное выделение веществ в ед. времени: n - коэф. эф-ти местных отсосов пыль металлическая η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	T n Q η	ч/год г/с	552 0,9 0,203 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлической пыли (2902): Mсек = n*Q*(1-η) Mгод = 3600*n*Q*T/1000000*(1-η)	M _{п.мет} M _{п.мет}	г/с т/год	0,0018 0,0036

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/4 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от точильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 552 0,0063 0,0145 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0001 0,0003 0,0001 0,0001

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/5 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от радиально-сверлильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные:			
	Мощность оборудования	N	кВт	0,55
	Нормо-часы работы оборудования	T	ч/год	552
	Удельное выделение веществ в ед. времени: аэрозоли эмульсола	Q _{аэ}	г/с	0,00000045
2	Расчет:			
	Количество выбросов от аэрозолей эмульсола (2868): M _{г/с} = Q*N	M _{аэ}	г/с	0,00000025
	M _{т/год} = 3600*Q*N*T/1000000	M _{аэ}	т/год	0,00000049

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник 0021/6. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от сварки					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	B	кг/год	1104,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	T	ч/год	552,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходного материала:			K _m ^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,00594	0,01180
Марганец и его соединения			0,92	0,00051	0,00102
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00078	0,00155
Фториды			3,3	0,00183	0,00364
Фтористый водород			0,75	0,00042	0,00083
Азота диоксид			1,5	0,00083	0,00166
Оксид углерода			13,3	0,00739	0,01468

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 0021/7. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ при лакокрасочных работах

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000};$$

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, % масс.	δ'р, % масс.	δ''р, % масс.	δх, % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	тонн
Грунтовка	0,2	0,362	45	28	72	100	Ксилол	616	0,04529	0,09000
Растворители	0,2	0,362	100	28	72	30	Ксилол	616	0,03019	0,06000
						70	Уайт-спирит	2752	0,07045	0,14000
Эмаль	0,2	0,362	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00707	0,01404
						12	Бутилацетат	1210	0,00326	0,00648
						62	Толуол	621	0,01685	0,03348
Всего									0,17311	0,34400
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	0,07548	0,15000
							Толуол (Метилбензол)	621	0,01685	0,03348
							Бутилацетат	1210	0,00326	0,00648
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00707	0,01404
							Уайт-спирит	2752	0,07045	0,14000

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;

Общие выбросы по мастерской на СКУ Толкын. Источник №0021			
301	Азота (IV) диоксид	0,00083	0,00166
337	Углерод оксид	0,00739	0,01468
342	Фтористые газообразные соединения	0,00042	0,00083
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00183	0,00364
616	Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	0,07548	0,15000
621	Толуол (Метилбензол)	0,01685	0,03348
1210	Бутилацетат	0,00326	0,00648
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,00707	0,01404
2752	Уайт-спирит	0,07045	0,14000
2868	Аэрозоли эмулсола	0,00000025	0,00000049
2902	Пыль металлическая	0,0042	0,0084
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00078	0,00155
2930	Пыль абразивная	0,0010	0,0021
Всего		0,19608	0,38965

Источник №6001. Площадка скважины ВН-2

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,44278
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,44278
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,37955
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,06455
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,44278
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,06455

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6002. Площадка скважины ВН-3

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,44278
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,44278
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,37955
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,06455
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,44278
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,06455

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6003. Площадка скважины ВН-4

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,44278
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,44278
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,37955
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,06455
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,44278
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,25788
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,03907
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,06455

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6004. Площадка блока дозирования ингибитора скважины ВН-4.

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	0	2	мг/с	0,01100
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00026
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,00001	0,00026
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,00001	0,00026

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6005. Площадка скважины ВН-1

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,44278
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,44278
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	18	мг/с	15,91080
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01591
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,37942
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,25779
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,03905
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,06452
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,44278
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,25779
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,03905
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,06452

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6006. Площадка сепараторов ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$

Расчет выбросов на площадку

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	4	мг/с	0,00640
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000006
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00015
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000001	0,00002
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000006	0,00013
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	7	14	мг/с	9,30055
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00930
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,22178
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00632	0,15069
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00096	0,02283
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00158	0,03772
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	45	76	мг/с	77,32455
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,07732
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,84391
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,08		0,07043	1,67944
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,25		0,00174	0,04149
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,07675	1,83012
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00270	0,06434
2754.Углеводороды C12-C19					0,00159	0,03785

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6007. Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$**

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	70	128	мг/с	92,93950
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,09294
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	2,21627
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,06315	1,50582
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00957	0,22812
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,01581	0,37690
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,06315	1,50582
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00957	0,22812
2754.Углеводороды C12-C19					0,01581	0,37690

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6008. Площадка подогревателей ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	12	24	мг/с	1,57560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001576
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,03757
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000212	0,00505
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001364	0,03252
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*П_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	27	46	мг/с	35,82955
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03583
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,85441
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,02434	0,58052
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00369	0,08794
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00609	0,14530
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*П_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	2	8	мг/с	3,46438
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00346
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08261
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,08		0,00316	0,07524
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,25		0,00008	0,00186
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,02750	0,65576
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00398	0,09486
2754.Углеводороды C12-C19					0,00746	0,17782

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6009. Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	2	8	мг/с	0,26900
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000269
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00641
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000036	0,00086
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000233	0,00555
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	8	мг/с	3,46438
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00346
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08261
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00327	0,07800
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00007	0,00169
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00327	0,07800
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00011	0,00255
2754.Углеводороды C12-C19					0,00023	0,00555

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6010. Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01252
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,000071	0,00168
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000455	0,01084
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04131
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,00004	0,00084
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5					0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,00011	0,00253
2754.Углеводороды С12-С19					0,00045	0,01084

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6011. Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00008
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000003	0,00007
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00029
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000002	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000001	0,00002
2754.Углеводороды C12-C19					0,000003	0,00007

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6012. Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	6	14	мг/с	0,79100
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000791
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01886
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0001064	0,00254
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000685	0,01632
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	15	32	мг/с	1,97270
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001973
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04704
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0002653	0,00633
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001707	0,04071
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	8	26	мг/с	13,82152
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01382
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,32959
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,01305	0,31118
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0002820	0,00672
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01305	0,31118
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000654	0,01559
2754.Углеводороды C12-C19					0,002392	0,05703

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6013. Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	2	мг/с	0,13130
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000131
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00313
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000177	0,00042
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000114	0,00271

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	3	6	мг/с	0,39390
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000394
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00939
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000530	0,00126
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000341	0,00813

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000071	0,00168
2754.Углеводороды С12-С19	0,000455	0,01084

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6014. Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	3	8	мг/с	0,39710
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000397
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00947
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000534	0,00127
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000344	0,00819

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00321
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000181	0,00043
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000116	0,00278

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	20	39	мг/с	34,39780
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03440
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,82026
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			91,08		0,03133	0,74710
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,25		0,0007740	0,01846

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,03133	0,74710
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000845	0,02016
2754.Углеводороды С12-С19	0,000460	0,01097

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6015. Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	16	32	мг/с	27,52304
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,02752
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,65633
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,08		0,02507	0,59778
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,25		0,0006193	0,01477
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	0	мг/с	3,41638
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00342
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08147
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00323	0,07692
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000697	0,00166
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,02829	0,67470
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000689	0,01643

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6016. Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01252
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000071	0,00168
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000455	0,01084
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}}*P_{\text{зpa}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00029
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00000	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000071	0,00169
2754.Углеводороды C12-C19					0,000455	0,01084

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6017. Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	3	12	мг/с	0,40350
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000404
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00962
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000054	0,00129
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000349	0,00833
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	4	мг/с	0,02400
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00057
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00002	0,00054
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000005	0,00001
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	13	36	мг/с	17,32745
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01733
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,41320
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01733	0,41320
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00002	0,00054
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00005	0,00131
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00035	0,00833
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01733	0,41320

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6018. Площадка запуска скребка ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00008
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00007

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	6	4	мг/с	7,92790
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00793
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,18905
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00539	0,12845
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,00082	0,01946
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,00135	0,03215

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	4	мг/с	3,44038
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00344
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08204
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00325	0,07746
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000702	0,00167

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	4	10	мг/с	5,32560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00533
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,12700
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,00533	0,12700

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,00863	0,20591
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00089	0,02114
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00135	0,03222
1052. Метанол (Метиловый спирт)	0,00533	0,12700

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6019. Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт.

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	0	10	мг/с	0,05500
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00006
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00131
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,00006	0,00131
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,00006	0,00131

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6020. Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	4	0	мг/с	5,27060
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00527
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,12568
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00358	0,08540
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00054	0,01294
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00090	0,02137
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00358	0,08540
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000543	0,01294
2754.Углеводороды C12-C19					0,000896	0,02137

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6021. Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * P_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$**

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * \Pi_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * \Pi_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	4	0	мг/с	5,27060
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00527
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,12568
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00358	0,08540
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00054	0,01294
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00090	0,02137
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00358	0,08540
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00054	0,01294
2754.Углеводороды C12-C19					0,00090	0,02137

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6022. Площадка камеры приема скребка СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}} \cdot P_{\text{зpa}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00008
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00007
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}} \cdot P_{\text{зpa}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	7	6	мг/с	9,25655
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00926
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,22074
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00629	0,14998
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,00095	0,02272
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,00157	0,03754
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}} \cdot P_{\text{зpa}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00029
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000002	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5					0,00630	0,15025
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,00095	0,02274
2754. Углеводороды предельные С12-19					0,00158	0,03760

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6023. Площадка дренажной емкости и емкости шлама СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01252
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000071	0,00168
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000455	0,01084
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04131
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00004	0,00084
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00011	0,00253
2754.Углеводороды C12-C19					0,00045	0,01084

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6024. Площадка подогревателей SKU Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}}*P_{\text{зpa}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	12	24	мг/с	1,57560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001576
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,03757
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000212	0,00505
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001364	0,03252
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}}*P_{\text{зpa}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	39	62	мг/с	51,72935
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,05173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,23356
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,03515	0,83813
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00532	0,12697
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00880	0,20978
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зpa}}*P_{\text{зpa}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	3	10	мг/с	5,18457
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00518
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,12363
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,00473	0,11279
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00011	0,00257
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,03988	0,95092
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00564	0,13459
2754.Углеводороды C12-C19					0,01016	0,24229

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6025. Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	6	мг/с	0,13770
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000138
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00328
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000185	0,00044
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000119	0,00284
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	0	4	мг/с	0,02200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00052
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,000002	0,00005
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,000004	0,00009
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	12	мг/с	1,78019
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00178
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04245
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00168	0,04008
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000363	0,00087
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	6	мг/с	0,13770
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000138
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00328
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000185	0,00044
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000119	0,00284
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	47	78	мг/с	80,75293
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,08075
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,92567
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,07367	1,75679
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00168	0,04005
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,07537	1,79722
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00176	0,04186
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00024	0,00577

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6026. Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00321
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000018	0,00043
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000116	0,00278
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04131
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00004	0,00084
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00164	0,03900
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00005	0,00127
2754.Углеводороды C12-C19					0,00012	0,00278

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6027. Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	6	мг/с	0,00960
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000010
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00023
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000013	0,00003
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000008	0,00020
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	8	18	мг/с	10,64020
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01064
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,25373
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00723	0,17239
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,001095	0,02612
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,001809	0,04315
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	6	мг/с	1,74419
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00174
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04159
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00165	0,03927
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000356	0,00085
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00888	0,21166
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00113	0,02700
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00182	0,04335

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6028. Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00008
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000003	0,00007
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00029
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000002	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00001	0,00027
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000001	0,00002
2754.Углеводороды C12-C19					0,000003	0,00007

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6029. Площадка каплеотбойника СКУ Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	10	мг/с	0,52840
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000528
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01260
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000711	0,00169
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000457	0,01090

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00321
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000181	0,00043
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000116	0,00278

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	19	42	мг/с	32,70761
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03271
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,77996
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			91,23		0,02984	0,71156
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,08		0,00068	0,01622

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	2	мг/с	1,72019
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00172
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04102
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00162	0,03873
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000351	0,00084

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,03146	0,75028
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00080	0,01919
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00057	0,01368

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6030. Площадка конденсатосборника СКУ Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	2	мг/с	0,13130
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000131
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00313
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000177	0,00042
2754.Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000114	0,00271

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	3	6	мг/с	0,39390
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000394
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00939
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000530	0,00126
2754.Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000341	0,00813

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00007	0,00168
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00045	0,01084

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6031. Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00321
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000181	0,00043
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000116	0,00278
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	15	34	мг/с	1,97590
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001976
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04712
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0002657	0,00634
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001710	0,04078
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	4	8	мг/с	6,88076
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00688
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,16408
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,00628	0,14969
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00014	0,00341
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	8	26	мг/с	13,82152
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01382
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,32959
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,01305	0,31118
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0002820	0,00672
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01933	0,46087
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00071	0,01690
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00183	0,04355

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6032. Площадка пункта управления розжигом (ПУР) СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	16	32	мг/с	27,52304
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,02752
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,65633
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,02511	0,59877
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00057	0,01365
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	0	мг/с	3,41638
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00342
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08147
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00323	0,07692
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000697	0,00166
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,02833	0,67568
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00064	0,01531

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6033. Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	18	40	мг/с	30,98742
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03099
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,73894
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,02827	0,67413
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00064	0,01537
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	4	мг/с	3,44038
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00344
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,08204
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00325	0,07746
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000702	0,00167
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,03152	0,75159
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00071	0,01704

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6034. Площадка пробкоуловителя SKU Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	2	6	мг/с	0,26580
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000266
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00634
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000357	0,00085
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000230	0,00549

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	0	2	мг/с	0,01100
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00026
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00001	0,00018
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,000001	0,00003
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,000002	0,00004

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	4	мг/с	0,02400
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00057
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00002	0,00054
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000005	0,00001

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00008
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00007

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,00003	0,00072
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00004	0,00090
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00023	0,00560

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6035. Площадка точки подключения к газопроводу Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	10	18	мг/с	13,27550
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01328
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,31657
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00902	0,21509
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00137	0,03258
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00226	0,05384
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00902	0,21509
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00137	0,03258
2754.Углеводороды C12-C19					0,00226	0,05384

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6036 - Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{\text{оз}}$	т	1,5920		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{\text{вл}}$	т	1,5920		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	м³/час	0,5		
1.4	Объем емкости	$V_{\text{р}}$	м³	1		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{ч}}^{\text{max}} / 3600$, где:	M	г/с		$3,92 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00054
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,00054
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000002
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	C_1	г/м³			3,92
	Опытный коэффициент (приложение 8)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot V_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \cdot V_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$	G	т/год		$(2,36 \cdot 1,59 + 3,15 \cdot 1,59) \cdot 1 / 1000000 + 0,3 \cdot 0,003 \cdot 1$	0,000792
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,000790
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000002
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$Y_{\text{оз}}$	г/т			2,36
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			3,15
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{\text{нп}}$				0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6037-Насос перекачки дизельного топлива на ГСП Бахыт

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час	32,0		
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q / 3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3}$ (т/год),	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 32,0 * 0,001$	0,00032
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00032
0333	Сероводород		%	0,28		0,000001
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6038-Емкость для масла на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,3201		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,3201		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м ³ /час	0,5		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м ³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с		$0,39 * 1 * 0,5 / 3600$	0,00005
2735	Масло минеральное	C_1	г/м ³			0,39
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	K_p^{max}				1
2.2	Опытный коэффициент (приложение 8)					
	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} * V_{вл} * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} + K_{нп})$	G	т/год		$(0,25 * 0,3201 + 0,3 * 0,3201) * 1 / 1E+06 + 0,27 * 0,00027 * 1$	0,00007
2735	Масло минеральное	$U_{оз}$	г/т			0,25
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$U_{вл}$	г/т			0,25
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{нп}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6039-Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,08002		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,08002		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.4	Общий объем емкости	V_p	м³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M C_1 K_p^{max}	г/с г/м³		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00005 0,39 1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год г/т г/т т/год		$(0,25 \cdot 0,080015 + 0,25 \cdot 0,080015) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1$	0,00007 0,25 0,25 0,27 0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6040 - Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,9480		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,9480		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	1		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: 2754. Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ 0333. Сероводород Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M % % C_1 K_p^{max}	г/с % % г/м³		$3,92 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00054 0,00054 0,000002 3,92 1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ 2754. Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ 0333. Сероводород Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G % % $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год % % г/т г/т т/год		$(2,36 \cdot 0,95 + 3,15 \cdot 0,95) \cdot 1 / 1000000 + 0,3 \cdot 0,003 \cdot 1$	0,000788 0,000786 0,000002 2,36 3,15 0,27 0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6041-Насос перекачки дизельного топлива на СКУ Толкын

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1. Исходные данные:						
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час	16,0		
2. Расчет:						
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q / 3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3} \text{ (т/год)}$	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 16,0 * 0,001$	0,00016
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00016
0333	Сероводород		%	0,28		0,0000004
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6042-Емкость для масла на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:						
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,1653		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,1653		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м³	1,0		
Расчет:						
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с		$0,39 * 1 * 0,5 / 3600$	0,00005
2735	Масло минеральное	C_1	г/м³			0,39
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	K_p^{max}				1
	Опытный коэффициент (приложение 8)					
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} * B_{оз} + V_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} + K_{нп}$	G	т/год		$(0,25 * 0,1653 + 0,3 * 0,1653) * 1 / 1E+06 + 0,27 * 0,00027 * 1$	0,00007
2735	Масло минеральное	$U_{оз}$	г/т			0,25
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$U_{вл}$	г/т			0,25
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{нп}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6043-Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$B_{оз}$	т	0,041320		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$B_{вл}$	т	0,041320		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{п}}^{\text{max}}$	м ³ /час	0,5		
1.4	Общий объем емкости	$V_{\text{р}}$	м ³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{п}}^{\text{max}} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M	г/с		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00005
		C_1	г/м ³			0,39
		K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_{\text{р}}^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G	т/год		$(0,25 \cdot 0,041320 + 0,25 \cdot 0,041320) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1$	0,00007
		$Y_{\text{оз}}$	г/т			0,25
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			0,25
		$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
		$K_{\text{нп}}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации оборудования.
2028-2036 гг.

Источник №0001. Печь подогрева ПГ-30

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Единица измерен.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1.	Тепловая мощность печи	P	Гкал/час	0,93		
1.2.	Диаметр трубы	d	м	0,5		
1.3.	Высота трубы	H	м	16,5		
1.4.	Расход газа	Q	м³/час	70,94		
1.5.	Расход газа всего	Q _{год}	м³/год	621434,40		
1.6.	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8480		
1.7.	Число горелок	n	шт	1		
1.8.	Массовая доля жидкого топлива	b		0		
1.9.	Время работы	t	час/год	8760		
2.	Расчет:					
2.1.	Расчетная теплопроизводительность печи	Q _p	МДж/час	0,93	* 4,19 * 1000	3893,724
2.2.	Расход газа на печь	B	кг/час	621434,4	* 0,848 / 8760	60,157
2.3.	Оксид углерода и метан : $P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$		кг/час г/с т/год	1,5 0,0902 0,0902	* 60 / 1000 * 1000 / 3600 * 8760 / 1000	0,0902 0,02507 0,79046
2.4.	Оксиды азота: $P_{NO_x} = V_r * C_{NO_x}$ Диоксид азота:		кг/час г/с т/год	840,4 0,1015 0,1015	* 0,0001 * 1000 / 3600 * 0,8 * 8760 / 1000 * 0,8	0,1015 0,02255 0,71112
	Оксид азота:		г/с т/год	0,1015 0,1015	* 1000 / 3600 * 0,13 * 8760 / 1000 * 0,13	0,00366 0,11556
2.5.	Объем продуктов сгорания : $V_r = 7.84 * a * B * \text{Э}$, где коэф.избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл. 2.2, стр. 7); энергетический эквивалент природного газа (табл. 5.1, стр. 104)	V _r	м³/ч м³/с	7,84 840,45	* 1,1 * 60 * 1,62 / 3600	840,4 0,2335
		a				1,1
		Э				1,62
2.6.	Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ : $C_{NO_x} = 1.073 * (180 + 60b) * Q_{\phi} / Q_p * A^{0.5} * V_{cr} / V_r * 10^{-6}$		кг/м³	1.073 * 180	* 0,736 * 1,1 ^{0.5} * 0,81 / 10 ⁻⁶	0,00012
2.7.	Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки $Q_{\phi} = 29.4 * \text{Э} * B / n$	Q _ф	МДж/час	29,4	* 1,62 * 60 / 1	2865,2
2.8.	Объем сухих продуктов сгорания для природного газа (принимается по таблице 5.1)	V _{ср} /V _r		2865	/ 3893,7	0,81
2.9.	Средняя скорость газовоздушной смеси $w = (4 * V_r) / (3.14 * d^2)$	w	м/с	(4 * 0,2335	/ (3,14 * 0,25)	1,1896

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. 1996 г.

Расчет выполнен на 1 печь, всего 1 ед.

Источники №0002-0003. Газопоршневая электростанция (ГПЭС). Мощность 400 кВт.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход газа	bэ	г/кВт*ч	149,65		
1.3	Расход газа в час		м³/час	70,59		
1.4	Расход газа за год		м³/год	618368,4		
1.5	Расход газа за год	Gт	т/год	524,376		
1.6	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.7	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8480		
1.8	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.9	Время работы в год	T	ч	8760		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{саж.} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,500 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{саж.} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 6,2 * 400 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 2,9 * 400 (1/ 3600) * 0,500 * 400 (1/ 3600) * 0,12 * 400 (1/ 3600) * 0,000012 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26,0 40,0 12 2,0 0,5 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) \cdot q_{zi} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 26,0 * 524,376 (1/ 1000) * 40,0 * 524,376 * 0,8 (1/ 1000) * 40,0 * 524,376 * 0,13 (1/ 1000) * 12 * 524,376 (1/ 1000) * 2,0 * 524,376 (1/ 1000) * 0,5 * 524,376 (1/ 1000) * 0,000055 * 524,376	13,63379 16,78004 2,72676 6,29252 1,04875 0,26219 0,000029
2.3	Объемный расход отработавших газов $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$	Q _{ог}	м³/с		0,5220 / 0,3591	1,4537
2.4	Расход отработавших газов $G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э}$	G _{ог}	кг/с		8,72 * 1E-06 * 149,65 * 400	0,5220
2.5	Уд. вес отработавших газов $\gamma_{ог} = \gamma_{ог}(при t=0^0C) / (1 + T_{ог} / 273)$ уд. вес отработ газов при темп-ре 0 ⁰ C температура отработавших газов	$\gamma_{ог}$ $\gamma_{ог}(при t=0^0C)$ T _{ог}	кг/м³ кг/м³ К		1,31 / (1 + 723 / 273)	0,3591 1,31 723
2.6	Средняя скорость газовоздушной смеси $w = (4 \cdot Q_{ог}) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с		(4 * 1,4537) / (3,14 * 0,02)	82,31

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" Астана 2005 год. РНД 211.2.02.04-2004
Расчет выполнен на 1 ГПЭС, всего 2 ед.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0004/001

Наименование: Дежурная горелка

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)	87.41	74.5239695	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.03804973	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.03	4.75723229	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.96	2.96535029	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.82	3.14416611	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32016959	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25106245	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8170147Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.848Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o) = 1.248289$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248289 \cdot (9 + 273) / 18.8170147)^{0.5} = 395.756319$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00139Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00139 / (3.141592654 \cdot 0.03^2) = 1.966447741$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.00139 \cdot 0.848 = 1.17872$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.004968835 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - [нег]_o) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - 0) \cdot 18.8170147) = 71.9922911$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0235744
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0028289
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004597
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00058936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00235744

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.1787200 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9922911 + 3.2510625) - 0.0235744 - 0.0005894 - 0.0023574 = 3.121133066$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.41 + 152 * 5.03 + 218 * 2.03 + 283 * 0.96 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9238.515$$

где $[CH2]_O$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_O$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_O$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_O$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_O$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8170147)^{0.5} = 0.208217199$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.20374275$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.20374275 = 11.20374275$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.4) = 1638.632528$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.39) = 1680.417977$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00139 * 11.20374275 * (273 + 1680.417977) / 273 = 0.111432138$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.03 = 0.45$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 0.45 + 30 = 30.45$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 0.45 + 0.49 * 0.03 = 0.0777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.111432138 / 0.0777^2 = 23.44078467$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0235744	0.743442278
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002828928	0.089213073
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000459701	0.014497124
0410	Метан (727*)	0.00058936	0.018586057
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00235744	0.074344228

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0004/002

Наименование: Факел высокого давления

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)	87.41	74.5239695	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.03804973	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.03	4.75723229	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.96	2.96535029	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.82	3.14416611	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32016959	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25106245	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8170147Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.848Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.248289$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.248289 * (7 + 273) / 18.8170147)^{0.5} = 394.3504306$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход V , м³/с: 0.00258Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (p_i * d^2) = 4 * 0.00258 / (3.141592654 * 0.305^2) = 0.035312637$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 0.00258 * 0.848 = 2.18784$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000089546 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.8170147) = 71.9922911$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0437568
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0052508
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0008533
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00109392
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00437568

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 2.1878400 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9922911 + 3.2510625) - 0.0437568 - 0.00109392 - 0.0043757 = 5.793182238$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.41 + 152 * 5.03 + 218 * 2.03 + 283 * 0.96 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9238.515$$

где $[CH2]_O$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_O$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_O$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_O$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_O$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8170147)^{0.5} = 0.208217199$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.20374275$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.20374275 = 11.20374275$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 7 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.4) = 1636.632528$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 7 + (9238.515 * (1-0.208217199) * 0.9984) / (11.20374275 * 0.39) = 1678.417977$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00258 * 11.20374275 * (273 + 1678.417977) / 273 = 0.206619111$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.305 = 4.575$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 4.575 + 30 = 34.575$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 4.575 + 0.49 * 0.305 = 0.78995$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.206619111 / 0.78995^2 = 0.420508717$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0437568	1.379914445
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005250816	0.165589733
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000853258	0.026908332
0410	Метан (727*)	0.00109392	0.034497861
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00437568	0.137991444

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. Участок Бахыт. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0004/003

Наименование: Факел низкого давления

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)	52.93	29.3259796	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	6.82	7.08243918	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	5.62	8.55875138	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	4.91	9.85603047	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	8.29	20.6567472	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.14	2.07054633	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	14.77	22.4495057	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 28.9557587Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 1.497Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 0.982953$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (0.982953 * (31.8 + 273) / 28.9557587)^{0.5} = 294.3252199$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00084Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.00084 / (3.141592654 * 0.108^2) = 0.091694206$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00084 * 1.497 = 1.25748$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00031154 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 4.52) * 28.9557587) = 69.13888942$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ - общее содержание негорючих примесей, %: 4.52;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0251496
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0030180
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004904
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00062874
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00251496

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.2574800 * (3.67 * 0.9984000 * 69.1388894 + 22.4495057) - 0.0251496 - 0.0006287 - 0.0025150 = 3.439625866$$

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_{HT} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{HT} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 52.93 + 152 * 6.82 + 218 * 5.62 + 283 * 4.91 + 349 * 8.29 + 56 * 0 = 11070.055$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (28.9557587)^{0.5} = 0.258290666$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 10.7391334$$

где A_O - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_O - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 10.7391334) = 11.67751125$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;



Количество газозвоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 11.67751125 = 12.67751125$$

Предварительная теплоемкость газозвоздушной смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 31.8 + (11070.055 * (1 - 0.258290666) * 0.9984) / (12.67751125 * 0.4) = 1648.368454$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 31.8 + (11070.055 * (1 - 0.258290666) * 0.9984) / (12.67751125 * 0.39) = 1689.818927$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00084 * 12.67751125 * (273 + 1689.818927) / 273 = 0.076565105$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.108 = 1.62$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 1.62 + 30 = 31.62$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 1.62 + 0.49 * 0.108 = 0.27972$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.076565105 / 0.27972^2 = 1.242760847$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.0251496	0.793117786
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003017952	0.095174134
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000490417	0.015465797
0410	Метан (727*)	0.00062874	0.019827945
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00251496	0.079311779

Общие выбросы по факельной установке. Источник №0004

Код	Наименование	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	оксид углерода	0,0924808	2,916474509
0301	диоксид азота	0,011097696	0,34997694
0304	оксид азота	0,001803376	0,056871253
0410	метан	0,00231202	0,072911863
0328	Сажа	0,00924808	0,291647451
Всего		0,116941972	3,687882016



Источник №0005 - Свеча продувки газа печи подогрева

Параметры	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Исходные данные			
Технологический процесс	Сброс топливного газа на свечу продувки (сравливание газа)		
Давление	P	Мпа	0,3
Диаметр свечи	d	м	0,049
Высота свечи	h	м	3
Плотность газа	p	кг/м ³	0,848
Количество сбросов	n	опер./год	1
Время 1 сброса	t	сек	600
Площадь сечения	S	м ²	0,0019
Расчет:			
Объем газа, сбрасываемого на свечу:	V	м ³ /год	0,02
	$V_{сек} = V/t$		
	V _{сек}	м ³ /с	0,00003
Весовое количество газа, сравливаемое в атмосфере:	$Mr = V * p * 10^{-3}$		
Максимально-разовый выброс:	Mr	г/с	0,0283
Углеводороды C1-C5	%	91,08	0,02575
Углеводороды C6-C10	%	2,25	0,00064
Валовый выброс:	Mr	т/г	0,00002
Углеводороды C1-C5	%	91,08	0,00002
Углеводороды C6-C10	%	2,25	0,0000004
Средняя скорость выхода газа из свечи:	$w = V/S$		
	w	м/с	0,0177
Концентрация газа в свече:	$C = Mr(g/c) * 10^3 / V_{сек}$		
	C	мг/м ³	848000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Расчет выполнен на 1 свечу. Всего 1 ед.

Источник №0006-0007 - Емкость для хранения метанола V-25 м3

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N _p	шт	1	
	Объем резервуара	V _p	м ³	25	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V _ч ^{max}	м ³ /час	12,00	
	Время работы	T	час/год	8760	
	Минимальная температура жидкости	t _ж ^{min}	град	-8,2	
	Максимальная температура жидкости	t _ж ^{max}	град	27,2	
	Плотность метанола	ρ _ж	т/м ³	0,792	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	151,65	
			м ³ /год	191,48	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: P _t =10 ^{(A-(B/(273+t_ж)))} мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P _t ^{min}	мм.рт.ст	26,26	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P _t ^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K _p ^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{max}		1	
	K _p ^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{cp}		0,7	
	K _B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K _B		1	
	K _{об} , коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	K _{об}		2,5	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,1	
2	Расчет:				
	$M=0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max} / (100 \cdot (273 + t_{ж}^{max}))$	г/с			0,98227
	$G=0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))$	т/год			0,06038
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего V = V _ч ^{max} /3600	V	м ³ /с		0,0033
	Средняя скорость газовой смеси w = (4*V)/(3,14*d ²)	w	м/с		0,4246

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 2 ед.

Источник №0008 - Емкость блока дозирования реагента V-6 м3

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N _p	шт	1	
	Объем резервуара	V _p	м ³	6	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V _ч ^{max}	м ³ /час	4,00	
	Время работы	T	час/год	8760	
	Минимальная температура жидкости	t _ж ^{min}	град	5	
	Максимальная температура жидкости	t _ж ^{max}	град	27,2	
	Плотность метанола	ρ _ж	т/м ³	0,792	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	4,04	
			м ³ /год	5,10	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: $P_t = 10^{(A - (B/(273 + t_{ж})))}$ мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P _t ^{min}	мм.рт.ст	56,01	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P _t ^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K _p ^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{max}		1	
	K _p ^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K _p ^{cp}		0,7	
	K _B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K _B		1	
	K _{об} , коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	K _{об}		2,5	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,5	
2	Расчет:				
	$M = 0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max} / (100 \cdot (273 + t_{ж}^{max}))$	г/с			0,32742
	$G = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))$	т/год			0,00181
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего $V = V_{ч}^{max} / 3600$	V	м ³ /с		0,0011
	Средняя скорость газовой смеси $w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с		0,01

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 1 ед.

Источник №0009-Конденсатосборник V-12,5 м3

источник неустой-конденсатосборник v-12,5 м3						
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Объем резервуара	V	м³	12,5		
1.2	Количество жидкости закачиваемого в резервуар в течении года	B	м³/год т/год	10,70 7,602		
1.3	Время работы	T	час	8760,0		
1.4	Средняя плотность жидкости	Pж	т/м³	0,7105		
1.5	Давление насыщенных паров при темп 38°C	Pз8	мм. рт.ст	529,544		
1.6	Молекулярная масса	m	кг/кмоль	101,0		
1.7	Диаметр отводящего трубопровода	d	м	0,1		
1.8	Высота трубы		м	3		
2.	Расчет:					
2.1	Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу: M=0,163*Pз8*m*Ki^{max}*Kp^{max}*Ka*Vч^{max}/10⁴ Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	M % %	г/с 7,12 92,86	0,163 * 529,544 * 101,0 * 1 * 1 * 1 * 15,0 / 10000	5,96303 0,42457 5,53727	
2.2	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{max}				0,57
2.3	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{max}				0,80
2.4	Опытный коэффициент (приложение 9)	Ka				1,00
2.5	Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время зачки Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу:	Vч ^{max}	м³/ч			15,0
2.6	G=0,294*Pз8*m*(Ki^{max}*Ka+Ki^{min})*Kp^{cp}*Kоб*B/10⁷*Pж Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	G % %	т/год 7,12 92,86	0,294 * 529,544 * 101 * (0,57 * 1 + 0,35) * 0,6 * 2,5 * 7,60 10000000 * 0,7105	0,02167 0,01570 0,00581	
2.7	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{min}				0,350
2.8	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{cp}				0,56
2.9	Опытный коэффициент (приложение 10)	Kоб				2,50
3.	Объем выбросов всего V = Vч ^{max} /3600 Средняя скорость газовоздушной смеси w = (4*V)/(3,14*d²)	V w	м³/с м/с			0,0042 0,53

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Источник №0010 - Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4

	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Число резервуаров	N_p	шт	1	
	Объем резервуара	V_p	м ³	6	
	Высота	h	м	5	
	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	V_{ch}^{max}	м ³ /час	4,00	
	Время работы	T	час/год	8760	
	Минимальная температура жидкости	$t_{ж}^{min}$	град	5	
	Максимальная температура жидкости	$t_{ж}^{max}$	град	27,2	
	Плотность метанола	$\rho_{ж}$	т/м ³	0,7908	
	Масса закаченной жидкости в резервуар	B	т/год	294,19	
			м ³ /год	372,02	
	Давление паров жидкости при минимальной и максимальной температуре по уравнению: $P_t = 10^{(A-(B/(273+t_{ж})))}$ мм.рт.ст, где				
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	A		8,349	
	Константа уравнения Антуана (приложение 3)	B		1835	
	Давление паров жидкости при минимальной температуре	P_t^{min}	мм.рт.ст	56,01	
	Давление паров жидкости при максимальной температуре	P_t^{max}	мм.рт.ст	172,35	
	Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m		32,04	
	K_p^{max} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K_p^{max}		1	
	K_p^{cp} , опытные коэффициенты по Приложению 8	K_p^{cp}		0,7	
	K_B , опытные коэффициенты по Приложению 9	K_B		1	
	$K_{об}$, коэффициент оборачиваемости по Приложению 10	$K_{об}$		1,75	
	Диаметр дыхательного клапана	d	м	0,5	
2	Расчет:				
	$M = 0,445 \cdot P_t^{max} \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ch}^{max} / (100 \cdot (273 + t_{ж}^{max}))$	г/с			0,32742
	$G = 0,160 \cdot (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B / (10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))$	т/год			0,09227
3	Параметры газовой смеси:				
	Объем выбросов всего $V = V_{ch}^{max} / 3600$	V	м ³ /с		0,0011
	Средняя скорость газовой смеси $w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с		0,01

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров,
РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Расчет выполнен на 1 емкость, всего 1 ед.

Источник №0011. Печь подогрева

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Единица измерен.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1.	Тепловая мощность печи	P	Гкал/час	0,93		
1.2.	Диаметр трубы	d	м	0,5		
1.3.	Высота трубы	H	м	12		
1.4.	Расход газа	Q	м³/час	26,94		
1.5.	Расход газа всего	Q _{год}	м³/год	235994,40		
1.6.	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8462		
1.7.	Число горелок	n	шт	1		
1.8.	Массовая доля жидкого топлива	b		0		
1.9.	Время работы	t	час/год	8760		
2.	Расчет:					
2.1.	Расчетная теплопроизводительность печи	Q _p	МДж/час	0,93	* 4,19 * 1000	3893,724
2.2.	Расход газа на печь	B	кг/час	235994,4	* 0,846 / 8760	22,797
2.3.	Оксид углерода и метан : $P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$		кг/час	1,5	* 23 / 1000	0,0342
			г/с	0,0342	* 1000 / 3600	0,00950
			т/год	0,0342	* 8760 / 1000	0,29955
2.4.	Оксиды азота: $P_{NOx} = Vg * C_{NOx}$ Диоксид азота:		кг/час	318,5	* 0,0000	0,0146
			г/с	0,0146	* 1000 / 3600 * 0,8	0,00324
			т/год	0,0146	* 8760 / 1000 * 0,8	0,10212
	Оксид азота:		г/с	0,0146	* 1000 / 3600 * 0,13	0,00053
			т/год	0,0146	* 8760 / 1000 * 0,13	0,01659
2.5.	Объем продуктов сгорания : $Vg = 7.84 * a * B * \mathcal{E}$, где коэф.избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл. 2.2, стр. 7); энергетический эквивалент природного газа (табл. 5.1, стр. 104)	V _г	м³/ч	7,84	* 1,1 * 23 * 1,62	318,5
			м³/с	318,49	/ 3600	0,0885
		a				1,1
		Э				1,62
2.6.	Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ : $C_{NOx} = 1.073 * (180 + 60b) * Qф / Qp * \Delta^{0.5} * Vcr / Vr * 10^{-6}$		кг/м³	1.073 * 180	* 0,279 * 1,1 ^{0.5} * 0,81 / 10 ⁻⁶	0,00005
2.7.	Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки $Qф = 29.4 * \mathcal{E} * B / n$	Q _ф	МДж/час	29,4	* 1,62 * 23 / 1	1085,8
2.8.	Объем сухих продуктов сгорания для природного газа (принимается по таблице 5.1)	V _{ср} /V _г		1086	/ 3893,7	0,81
2.9.	Средняя скорость газозооушной смеси $w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$	Q _ф /Q _p				0,2788
		w	м/с	(4 * 0,0885) / (3,14 * 0,25)		0,4508

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. 1996 г.

Расчет выполнен на 1 печь, всего 1 ед.

Источники №0012. Газопоршневая электростанция (ГПЭС). Мощность 400 кВт.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход газа	bэ	г/кВт*ч	193,42		
1.3	Расход газа в час		м³/час	91,43		
1.4	Расход газа за год		м³/год	800926,8		
1.5	Расход газа за год	Gт	т/год	677,744		
1.6	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.7	Удельный вес газа	p	кг/м³	0,8462		
1.8	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.9	Время работы в год	T	ч	8760		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{саж.} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,500 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{саж.} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 6,2 * 400 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 9,6 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 2,9 * 400 (1/ 3600) * 0,500 * 400 (1/ 3600) * 0,12 * 400 (1/ 3600) * 0,000012 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,01333 0,000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг. топл) для стационарных дизельных установок средней мощности	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26,0 40,0 12 2,0 0,5 0,000055		
2.2	$W_{zi} = (1/1000) * q_{zi} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 26,0 * 677,744 (1/ 1000) * 40,0 * 677,744 * 0,8 (1/ 1000) * 40,0 * 677,744 * 0,13 (1/ 1000) * 12 * 677,744 (1/ 1000) * 2,0 * 677,744 (1/ 1000) * 0,5 * 677,744 (1/ 1000) * 0,000055 * 677,744	17,62135 21,68782 3,52427 8,13293 1,35549 0,33887 0,000037
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} = G _{ог} / γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,6746 / 0,3591	1,8789
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} = 8,72 * 10 ⁻⁶ * b _э * P _э	G _{ог}	кг/с		8,72 * 1E-06 * 193,42 * 400	0,6746
2.5	Уд. вес отработавших газов γ _{ог} = { γ _{ог} (при t=0°C) } / (1 + T _{ог} /273) уд. вес отработ газов при темп-ре 0°C температура отработавших газов	γ _{ог} { γ _{ог} (при t=0°C) }	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1 + 723 / 273)	0,3591 1,31 723
2.6	Средняя скорость газовой смеси w = (4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	w	м/с		(4 * 1,8789) / (3,14 * 0,02)	106,38

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" Астана 2005 год. РНД 211.2.02.04-2004
Расчет выполнен на 1 ГПЭС, всего 1 ед.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. СКУ Толкын. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/001

Наименование: Дежурная горелка СКУ Толкын.

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)	87.48	74.7173239	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.05245607	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.02	4.74228188	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.94	2.90877613	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.78	2.99615245	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32612022	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25688923	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.7833499Плотность сжигаемой смеси R_O , кг/м³: 0.8462Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_O) = 1.248441$$

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):

$$W_{ЗВ} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_O + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.248441 \cdot (9 + 273) / 18.7833499)^{0.5} = 396.1349267$$

где T_O - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00139Скорость истечения смеси $W_{ИСТ}$, м/с (3):

$$W_{ИСТ} = 4 \cdot B / (p_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.00139 / (3.141592654 \cdot 0.03^2) = 1.966447741$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_O = 1000 \cdot 0.00139 \cdot 0.8462 = 1.176218$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ИСТ} / W_{ЗВ} = 0.004964086 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - [нег]_O) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_O) / ((100 - 0) \cdot 18.7833499) = 71.96799331$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.02	0.02352436
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0028229
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0004587
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000588109
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.002352436

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 1.1762180 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0235244 - 0.0005881 - 0.0023524 = 3.113529366$$

$$1.1762180 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0235244 - 0.0005881 - 0.0023524 = 3.113529366$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.48 + 152 * 5.03 + 218 * 2.02 + 283 * 0.94 + 349 * 0.78 + 56 * 0 = 9222.7$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.7833499)^{0.5} = 0.208030859$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.18660675$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.18660675 = 11.18660675$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.4) = 1638.718334$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.39) = 1680.505984$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00139 * 11.18660675 * (273 + 1680.505984) / 273 = 0.111266716$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.03 = 0.45$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 0.45 + 30 = 30.45$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 0.45 + 0.49 * 0.03 = 0.0777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.111266716 / 0.0777^2 = 23.4059867$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02352436	0.741864217
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002822923	0.089023706
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000458725	0.014466352
0410	Метан (727*)	0.000588109	0.018546605
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002352436	0.074186422

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. СКУ Толкын. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/002

Наименование: Факел высокого давления СКУ Толкын.

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)	87.48	74.7173239	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.03	8.05245607	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.02	4.74228188	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.94	2.90877613	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.78	2.99615245	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.23	3.32612022	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.39	3.25688923	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.7833499Плотность сжигаемой смеси R_O , кг/м³: 0.8462Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_O) = 1.248441$$

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):

$$W_{ЗВ} = 91.5 * (K * (T_O + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.248441 * (6.9 + 273) / 18.7833499)^{0.5} = 394.6572$$

где T_O - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00258Скорость истечения смеси $W_{ИСТ}$, м/с (3):

$$W_{ИСТ} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.00258 / (3.141592654 * 0.305^2) = 0.035312637$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_O = 1000 * 0.00258 * 0.8462 = 2.183196$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ИСТ} / W_{ЗВ} = 0.000089477 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - [нег]_O) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_O) / ((100 - 0) * 18.7833499) = 71.96799331$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.13;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.04366392
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0052397
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0008514
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001091598
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.004366392

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 2.1831960 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0436639 - 0.0010916 - 0.0043664 = 5.779068894$$

$$2.1831960 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9679933 + 3.2568892) - 0.0436639 - 0.0010916 - 0.0043664 = 5.779068894$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.48 + 152 * 5.03 + 218 * 2.02 + 283 * 0.94 + 349 * 0.78 + 56 * 0 = 9222.7$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.7833499)^{0.5} = 0.208030859$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.010656427$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.010656427) = 10.18660675$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{ПС}$, м³/м³ (12):

$$V_{ПС} = 1 + V_O = 1 + 10.18660675 = 11.18660675$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{ПС}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_T , град.С (10):

$$T_T = T_O + (Q_{HT} * (1-E) * n) / (V_{ПС} * C_{ПС}) = 6.9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.4) = 1636.618334$$

где T_O - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_O < 1800$, $C_{ПС} = 0.39$

Температура горения T_T , град.С (10):

$$T_T = T_O + (Q_{HT} * (1-E) * n) / (V_{ПС} * C_{ПС}) = 6.9 + (9222.7 * (1-0.208030859) * 0.9984) / (11.18660675 * 0.39) = 1678.405984$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{ПС} * (273 + T_T) / 273 = 0.00258 * 11.18660675 * (273 + 1678.405984) / 273 = 0.206301822$$

Длина факела $L_{фН}$, м:

$$L_{фН} = 15 * d = 15 * 0.305 = 4.575$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фН} + h_B = 4.575 + 30 = 34.575$$

где h_B - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_O)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фН} + 0.49 * d = 0.14 * 4.575 + 0.49 * 0.305 = 0.78995$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_O), (м/с):

$$W_O = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.206301822 / 0.78995^2 = 0.419862973$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.04366392	1.376985381
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00523967	0.165238246
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000851446	0.026851215
0410	Метан (727*)	0.001091598	0.034424635
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004366392	0.137698538

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: М/р Мунайбай. СКУ Толкын. Факельная установка.

Цех: Факельная установка

Источник: 0013/003**Наименование: Факел низкого давления СКУ Толкын**

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)	87.08	73.9357809	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	5.12	8.14805683	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	2.12	4.94761122	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	1.01	3.10690181	58.124	2.5948
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0.83	3.16935660	72.151	3.2210268
Азот (N ₂)	2.22	3.29162054	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	1.46	3.40067205	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): 18.8951063Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 0.8522Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.24673$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.24673 * (7 + 273) / 18.8951063)^{0.5} = 393.2888599$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: 0.00026Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.00026 / (3.141592654 * 0.108^2) = 0.02838154$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00026 * 0.8522 = 0.221572$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000072165 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.8951063) = 71.97419154$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_O$ – общее содержание негорючих примесей, %: 0.16;

величиной $[нег]_O$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:

(1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.00443144
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0005318
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0000864
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000110786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000443144

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 0.2215720 * (3.67 * 0.9984000 * 71.9741915 + 3.4006721) - 0.0044314 - 0.0001108 - 0.0004431 = 0.586885118$$

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 $Q_{НГ}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{НГ} = 85.5 * [CH4]_O + 152 * [C2H6]_O + 218 * [C3H8]_O + 283 * [C4H10]_O + 349 * [C5H12]_O + 56 * [H2S]_O = 85.5 * 87.08 + 152 * 5.12 + 218 * 2.12 + 283 * 1.01 + 349 * 0.83 + 56 * 0 = 9261.24$$

где $[CH2]_O$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_O$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_O$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_O$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_O$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.8951063)^{0.5} = 0.208648808$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_O$, %:

$$[O2]_O = \sum_{i=1}^N ([i]_O * A_O * x_i / M_O) = \sum_{i=1}^N ([i]_O * 16 * x_i / M_O) = 1.061552794$$

где A_O – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_O – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_O , м³/м³ (13):

$$V_O = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_O + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - [O2]_O) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_O) - 1.061552794) = 10.22559609$$



где x - число атомов углерода;
 y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{\text{ПС}}$, м³/м³ (12):

$$V_{\text{ПС}} = 1 + V_{\text{О}} = 1 + 10.22559609 = 11.22559609$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{\text{ПС}}$, ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 7 + (9261.24 * (1-0.208648808) * 0.9984) / (11.22559609 * 0.4) = 1636.572058$$

где $T_{\text{О}}$ - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_{\text{О}} < 1800$, $C_{\text{ПС}} = 0.39$

Температура горения $T_{\text{Г}}$, град.С (10):

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{О}} + (Q_{\text{НГ}} * (1-E) * n) / (V_{\text{ПС}} * C_{\text{ПС}}) = 7 + (9261.24 * (1-0.208648808) * 0.9984) / (11.22559609 * 0.39) = 1678.355957$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{\text{ПС}} * (273 + T_{\text{Г}}) / 273 = 0.00026 * 11.22559609 * (273 + 1678.355957) / 273 = 0.020862032$$

Длина факела $L_{\text{ФН}}$, м:

$$L_{\text{ФН}} = 15 * d = 15 * 0.108 = 1.62$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\text{ФН}} + h_{\text{В}} = 1.62 + 30 = 31.62$$

где $h_{\text{В}}$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ($W_{\text{О}}$)

Диаметр факела $D_{\text{Ф}}$, м (29):

$$D_{\text{Ф}} = 0.14 * L_{\text{ФН}} + 0.49 * d = 0.14 * 1.62 + 0.49 * 0.108 = 0.27972$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ($W_{\text{О}}$), (м/с):

$$W_{\text{О}} = 1.27 * V_1 / D_{\text{Ф}}^2 = 1.27 * 0.020862032 / 0.27972^2 = 0.338620536$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год

$$(30): P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.00443144	0.139749892
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000531773	0.016769987
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000086413	0.002725123
0410	Метан (727*)	0.000110786	0.003493747
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000443144	0.013974989

Общие выбросы по факельной установке. Источник №0013

Код	Наименование	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	оксид углерода	0,07161972	2,25859949
0301	диоксид азота	0,008594366	0,271031939
0304	оксид азота	0,001396584	0,04404269
0410	метан	0,001790493	0,056464987
0328	Сажа	0,007161972	0,225859949
Всего:		0,090563135	2,855999055



Источник №0014 - Свеча продувки газа печи подогрева

Параметры	Обозначение	Ед. измерения	Значение
Исходные данные			
Технологический процесс	Сброс топливного газа на свечу продувки (сравливание газа)		
Давление	P	Мпа	0,3
Диаметр свечи	d	м	0,05
Высота свечи	h	м	3
Плотность газа	p	кг/м ³	0,8462
Количество сбросов	n	опер./год	1
Время 1 сброса	t	сек	600
Площадь сечения	S	м ²	0,002
Расчет:			
Объем газа, сбрасываемого на свечу:	V	м ³ /год	0,02
	$V_{сек} = V/t$		
	V _{сек}	м ³ /с	0,00003
Весовое количество газа, сравливаемое в атмосфере:	$Mr = V * p * 10^{-3}$		
Максимально-разовый выброс:	Mr	г/с	0,0282
Углеводороды C1-C5	%	91,23	0,02573
Углеводороды C6-C10	%	2,08	0,00059
Валовый выброс:	Mr	т/г	0,00002
Углеводороды C1-C5	%	91,23	0,00002
Углеводороды C6-C10	%	2,08	0,0000004
Средняя скорость выхода газа из свечи:	$w = V/S$		
	w	м/с	0,0170
Концентрация газа в свече:	$C = Mr(r/c)*10^3/V_{сек}$		
	C	мг/м ³	846200

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу МООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Расчет выполнен на 1 свечу. Всего 1 ед.

Источник №0015-Конденсатосборник V-12,5 м3

источник неуст-конденсатосборник v-12,5 м3						
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Объем резервуара	V	м³	12,5		
1.2	Количество жидкости закачиваемого в резервуар в течении года	B	м³/год т/год	10,625 7,588		
1.3	Время работы	T	час	8760,0		
1.4	Средняя плотность жидкости	Pж	т/м³	0,7142		
1.5	Давление насыщенных паров при темп 38°C	Pз8	мм. рт.ст	529,544		
1.6	Молекулярная масса	m	кг/кмоль	103,0		
1.7	Диаметр отводящего трубопровода	d	м	0,05		
1.8	Высота трубы		м	3		
2.	Расчет:					
2.1	Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу: M=0,163*Pз8*m*Ki^{max}*Kp^{max}*Ka*Vч^{max}/10⁴ Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	M % %	г/с 7,12 92,86	0,163 * 529,544 * 103,0 * 1 * 1 * 1 * 15,0 / 10000	6,08111 0,43297 5,64692	
2.2	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{max}				0,57
2.3	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{max}				0,80
2.4	Опытный коэффициент (приложение 9)	Ka				1,00
2.5	Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время зачки Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу: G=0,294*Pз8*m*(Ki^{max}*Ka+Ki^{min})*Kp^{cp}*Kоб*B/10⁷*Pж Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10	Vч ^{max} G % %	м³/ч т/год 7,12 92,86	0,294 * 529,544 * 103 * (0,57 * 1 + 0,35) * 0,6 * 2,5 * 7,59 10000000 * 0,7142	15,0 0,02194 0,01590 0,00588	
2.7	Опытный коэффициент (приложение 7)	Ki ^{min}				0,350
2.8	Опытный коэффициент (приложение 8)	Kp ^{cp}				0,56
2.9	Опытный коэффициент (приложение 10)	Kоб				2,50
3.	Объем выбросов всего V = Vч ^{max} /3600 Средняя скорость газовоздушной смеси w = (4*V)/(3,14*d²)	V w	м³/с м/с			0,0042 2,12

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.

Источник №0016 - Дизельная электрическая станция (ДЭС) на ГСП Бахыт						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	400		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	201,35		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	2,577		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.6	Время работы	t	ч	32,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 400 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 400 (1/ 3600) * 0,7 * 400 (1/ 3600) * 1,2 * 400 (1/ 3600) * 0,15 * 400 (1/ 3600) * 0,000013 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,13333 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топли) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 2,577 (1/ 1000) * 43 * 2,577 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 2,577 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 2,577 (1/ 1000) * 3,0 * 2,577 (1/ 1000) * 5,0 * 2,577 (1/ 1000) * 0,6 * 2,577 (1/ 1000) * 0,000055 * 2,577	0,06701 0,08247 0,01340 0,03093 0,00515 0,01289 0,00129 0,00000014
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,7023 / 0,3780	1,8577
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 201,4 * 400	0,7023
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов T _{ог} Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		673 (4* 1,8577)/(3,14*0,2²)	673 105,1800

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0017 - Дизельная электрическая станция (ДЭС) на СКУ Толкын						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	P _э	кВт	400		
1.2	Удельный расход ГСМ	b _э	г/кВт*ч	201,35		
1.3	Расход ГСМ	G _т	т	1,289		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	9		
1.6	Время работы	t	ч	16,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	6,2 9,6 2,9 0,50 1,2 0,12 0,000012		
2.1	M _i =(1/3600)*e _{mi} *P _э	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 400 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 400 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 400 (1/ 3600) * 0,7 * 400 (1/ 3600) * 1,2 * 400 (1/ 3600) * 0,15 * 400 (1/ 3600) * 0,000013 * 400	0,68889 0,85333 0,13867 0,32222 0,05556 0,13333 0,01333 0,0000013
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топли) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	26 40 12 2,0 5 0,5 0,000055		
2.2	W _{ai} =(1/1000)*q _{ai} *G _т	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 1,289 (1/ 1000) * 43 * 1,289 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 1,289 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 1,289 (1/ 1000) * 3,0 * 1,289 (1/ 1000) * 5,0 * 1,289 (1/ 1000) * 0,6 * 1,289 (1/ 1000) * 0,000055 * 1,289	0,03350 0,04124 0,00670 0,01546 0,00258 0,00644 0,00064 0,0000007
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,7023 / 0,3780	1,8577
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 201,4 * 400	0,7023
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 (1+ / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		 (4* 1,8577)/(3,14*0,2²)	673 105,1800

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0018 - Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на ГСП Бахыт						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	8,5		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	129,41		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,803		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	t	ч	730,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 9 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 8,5 (1/ 3600) * 0,7 * 8,5 (1/ 3600) * 1,1 * 8,5 (1/ 3600) * 0,15 * 8,5 (1/ 3600) * 0,000013 * 8,5	0,01700 0,01946 0,00316 0,00850 0,00165 0,00260 0,00035 0,0000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) \cdot q_{ai} \cdot G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,80 (1/ 1000) * 43 * 0,80 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,80 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,80 (1/ 1000) * 3,0 * 0,80 (1/ 1000) * 4,5 * 0,80 (1/ 1000) * 0,6 * 0,80 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,80	0,02409 0,02762 0,00449 0,01205 0,00241 0,00361 0,00048 0,00000004
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0096 / 0,3780	0,0254
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8,72* 0,000001 * 129,4 * 9	0,0096
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		 (4* 0,0254)/(3,14*0,2²)	673 3,2322

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0019 - Дизельный электрический генератор (ДЭГ) мастерской на СКУ Толкын						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	8,5		
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	129,41		
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,803		
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	2		
1.6	Время работы	t	ч	730,00		
2.	Расчет:					
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	e _{CO} e _{NOx} e _{CH} e _{сажа} e _{so2} e _{CH2O} e _{бенз(а)пирен}	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	7,2 10,3 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013		
2.1	$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P_{э}$	M _{CO} M _{NO2} M _{NO} M _{CH} M _{сажа} M _{so2} M _{CH2O} M _{бенз(а)пирен}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с		(1/ 3600) * 7,2 * 9 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,8 (1/ 3600) * 10,3 * 8,5 * 0,13 (1/ 3600) * 3,6 * 8,5 (1/ 3600) * 0,7 * 8,5 (1/ 3600) * 1,1 * 8,5 (1/ 3600) * 0,15 * 8,5 (1/ 3600) * 0,000013 * 8,5	0,01700 0,01946 0,00316 0,00850 0,00165 0,00260 0,00035 0,0000003
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)	g _{co} g _{NOx} g _{CH} g _{саж.} g _{so2} g _{CH2O} g _{бенз(а)пирен}	г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг г/кг	30 43 15 3,0 4,5 0,6 0,000055		
2.2	$W_{ai} = (1/1000) * q_{ai} * G_t$	W _{CO} W _{NO2} W _{NO} W _{CH} W _{саж.} W _{so2} W _{CH2O} W _{бенз(а)пирен}	т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		(1/ 1000) * 30 * 0,80 (1/ 1000) * 43 * 0,80 * 0,8 (1/ 1000) * 43 * 0,80 * 0,13 (1/ 1000) * 15 * 0,80 (1/ 1000) * 3,0 * 0,80 (1/ 1000) * 4,5 * 0,80 (1/ 1000) * 0,6 * 0,80 (1/ 1000) * 0,000055 * 0,80	0,02409 0,02762 0,00449 0,01205 0,00241 0,00361 0,00048 0,00000004
2.3	Объемный расход отработавших газов Q _{ог} =G _{ог} /γ _{ог}	Q _{ог}	м³/с		0,0096 / 0,3780	0,0254
2.4	Расход отработавших газов G _{ог} =8,72*10 ⁻⁶ *b _э *P _э	G _{ог}	кг/с		8.72* 0,000001 * 129,4 * 9	0,0096
2.5	Уд.вес отработавших газов γ _{ог} =γ _{ог} (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273) уд.вес отработ газв при темп-ре 0°C	γ _{ог} γ _{ог} (при t=0°C)	кг/м³ кг/м³		1,31 / (1+ 673 / 273)	0,3780 1,31
2.6	температура отработавших газов Средняя скорость газовойдушной смеси w=(4 * Q _{ог}) / (3,14 * d²)	T _{ог} w	К м/с		 (4* 0,0254)/(3,14*0,2²)	673 3,2322

Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"
РНД 211.2.02.04-2004

Источник №0020 - Мастерская на ГСП Бахыт
Источник №0020/1 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от
углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Фактический годовой фонд времени работы	T	ч/год	730
	Удельное выделение веществ в ед. времени:			
	пыль абразивная	$Q_{п.абразив.}$	г/с	0,055
	пыль металлическая	$Q_{п.металл.}$	г/с	0,126
	n - коэф. эф-ти местных отсосов	n		0,9
	η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	η		0,990
2	<u>Расчет:</u>			
	Количество выбросов металлич. пыли (2902):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.мет} * (1-η)$	$M_{п.мет}$	г/с	0,0011
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.мет} * T / 1000000 * (1-η)$	$M_{п.мет}$	т/год	0,0030
	Количество выбросов абразивной пыли (2930):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.абр} * (1-η)$	$M_{п.абр}$	г/с	0,0005
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.абр} * T / 1000000 * (1-η)$	$M_{п.абр}$	т/год	0,0013

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/2 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 730 0,055 0,126 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0011 0,0030 0,0005 0,0013

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/3 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от дисковой пилы

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Нормо-часы работы оборудования Удельное выделение веществ в ед. времени: n - коэф. эф-ти местных отсосов пыль металлическая η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	T n Q η	ч/год г/с	730 0,9 0,203 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлической пыли (2902): Mсек = n*Q*(1-η) Mгод = 3600*n*Q*T/1000000*(1-η)	M _{п.мет} M _{п.мет}	г/с т/год	0,0018 0,0048

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/4 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от точильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 730 0,0063 0,0145 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0001 0,0003 0,0001 0,0001

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0020/5 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от радиально-сверлильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Мощность оборудования	N	кВт	0,55
	Нормо-часы работы оборудования	T	ч/год	730
	Удельное выделение веществ в ед. времени: аэрозоли эмульсола	Q _{аэ}	г/с	0,00000045
2	<u>Расчет:</u>			
	Количество выбросов от аэрозолей эмульсола (2868):			
	M _{г/с} = Q*N	M _{аэ}	г/с	0,00000025
	M _{т/год} = 3600*Q*N*T/1000000	M _{аэ}	т/год	0,00000065

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник 0020/6. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от сварки					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	B	кг/год	1460,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	T	ч/год	730,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:			K _m ^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,00594	0,01561
Марганец и его соединения			0,92	0,00051	0,00134
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00078	0,00204
Фториды			3,3	0,00183	0,00482
Фтористый водород			0,75	0,00042	0,00110
Азота диоксид			1,5	0,00083	0,00219
Оксид углерода			13,3	0,00739	0,01942

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 0020/7. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ при лакокрасочных работах

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000};$$

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, % масс.	δ'р, % масс.	δ''р, % масс.	δх, % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	тонн
Грунтовка	0,2666	0,365	45	28	72	100	Ксилол	616	0,04565	0,11997
Растворители	0,2666	0,365	100	28	72	30	Ксилол	616	0,03043	0,07998
						70	Уайт-спирит	2752	0,07101	0,18662
Эмаль	0,2666	0,365	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00712	0,01872
						12	Бутилацетат	1210	0,00329	0,00864
						62	Толуол	621	0,01698	0,04463
Всего									0,17449	0,45855
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	0,07608	0,19995
							Толуол (Метилбензол)	621	0,01698	0,04463
							Бутилацетат	1210	0,00329	0,00864
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00712	0,01872
							Уайт-спирит	2752	0,07101	0,18662

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;

Общие выбросы по мастерской на ГСП Бахыт. Источник №0020			
301	Азота (IV) диоксид	0,00083	0,00219
337	Углерод оксид	0,00739	0,01942
342	Фтористые газообразные соединения	0,00042	0,00110
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00183	0,00482
616	Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	0,07608	0,19995
621	Толуол (Метилбензол)	0,01698	0,04463
1210	Бутилацетат	0,00329	0,00864
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,00712	0,01872
2752	Уайт-спирит	0,07101	0,18662
2868	Аэрозоли эмульсола	0,00000025	0,00000065
2902	Пыль металлическая	0,0042	0,0111
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00078	0,00204
2930	Пыль абразивная	0,0010	0,0028
Всего		0,19746	0,51892

Источник №0021 - Мастерская на СКУ Толкын
Источник №0021/1 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от
углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Фактический годовой фонд времени работы	Т	ч/год	730
	Удельное выделение веществ в ед. времени:			
	пыль абразивная	$Q_{п.абразив.}$	г/с	0,055
	пыль металлическая	$Q_{п.металл.}$	г/с	0,126
	n - коэф. эф-ти местных отсосов	n		0,9
	η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	η		0,990
2	<u>Расчет:</u>			
	Количество выбросов металлич. пыли (2902):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.мет} * (1 - \eta)$	$M_{п.мет}$	г/с	0,0011
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.мет} * T / 1000000 * (1 - \eta)$	$M_{п.мет}$	т/год	0,0030
	Количество выбросов абразивной пыли (2930):			
	$M_{г/с} = n * Q_{п.абр} * (1 - \eta)$	$M_{п.абр}$	г/с	0,0005
	$M_{т/год} = 3600 * n * Q_{п.абр} * T / 1000000 * (1 - \eta)$	$M_{п.абр}$	т/год	0,0013

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/2 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от углошлифовальной машины

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 730 0,055 0,126 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0011 0,0030 0,0005 0,0013

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/3 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от дисковой пилы

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Нормо-часы работы оборудования Удельное выделение веществ в ед. времени: n - коэф. эф-ти местных отсосов пыль металлическая η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	T n Q η	ч/год г/с	730 0,9 0,203 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлической пыли (2902): Mсек = n*Q*(1-η) Mгод = 3600*n*Q*T/1000000*(1-η)	M _{п.мет} M _{п.мет}	г/с т/год	0,0018 0,0048

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/4 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ
от точильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные: Фактический годовой фонд времени работы Удельное выделение веществ в ед. времени: пыль абразивная пыль металлическая п - коэф. эф-ти местных отсосов η- степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	 Т Q _{п.абразив.} Q _{п.металл.} п η	 ч/год г/с г/с 	 730 0,0063 0,0145 0,9 0,990
2	Расчет: Количество выбросов металлич. пыли (2902): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.мет} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.мет} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$ Количество выбросов абразивной пыли (2930): $M_{г/с} = n \cdot Q_{п.абр} \cdot (1-\eta)$ $M_{т/год} = 3600 \cdot n \cdot Q_{п.абр} \cdot T / 1000000 \cdot (1-\eta)$	 M _{п.мет} M _{п.мет} M _{п.абр} M _{п.абр}	 г/с т/год г/с т/год	 0,0001 0,0003 0,0001 0,0001

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник №0021/5 - Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от радиально-сверлильного станка

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1	Исходные данные:			
	Мощность оборудования	N	кВт	0,55
	Нормо-часы работы оборудования	T	ч/год	730
	Удельное выделение веществ в ед. времени: аэрозоли эмульсола	Q _{аз}	г/с	0,00000045
2	Расчет:			
	Количество выбросов от аэрозолей эмульсола (2868): M _{г/с} = Q*N	M _{аз}	г/с	0,00000025
	M _{т/год} = 3600*Q*N*T/1000000	M _{аз}	т/год	0,00000065

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Источник 0021/6. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ от сварки					
Исходные данные:				Расчетная формула:	
Расход электродов	B	кг/год	1460,00	Максимальный выброс определяют по формуле: $M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600}$ Валовый выброс определяют по формуле: $M_{год} = \frac{B_{год} * K_n^x}{1000000}$	
Нормо-часы работы	T	ч/год	730,00		
Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:			K _m ^x г/кг	г/сек	т/год
Железа оксид			10,69	0,00594	0,01561
Марганец и его соединения			0,92	0,00051	0,00134
Пыль SiO ₂ 20-70%			1,4	0,00078	0,00204
Фториды			3,3	0,00183	0,00482
Фтористый водород			0,75	0,00042	0,00110
Азота диоксид			1,5	0,00083	0,00219
Оксид углерода			13,3	0,00739	0,01942

РНД 211.2.02.03-2004. «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Источник 0021/7. Расчет выбросов вредных загрязняющих веществ при лакокрасочных работах

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{окр}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p^x \cdot \delta_z}{1000000};$$

Марка ЛКМ	тф, тонн	тм, кг/час	фр, % масс.	δ'р, % масс.	δ''р, % масс.	δх, % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	тонн
Грунтовка	0,2666	0,365	45	28	72	100	Ксилол	616	0,04565	0,11997
Растворители	0,2666	0,365	100	28	72	30	Ксилол	616	0,03043	0,07998
						70	Уайт-спирит	2752	0,07101	0,18662
Эмаль	0,2666	0,365	27	28	72	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00712	0,01872
						12	Бутилацетат	1210	0,00329	0,00864
						62	Толуол	621	0,01698	0,04463
Всего									0,17449	0,45855
Итого по источникам выделения:							Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	616	0,07608	0,19995
							Толуол (Метилбензол)	621	0,01698	0,04463
							Бутилацетат	1210	0,00329	0,00864
							Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,00712	0,01872
							Уайт-спирит	2752	0,07101	0,18662

РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» Астана 2004;

Общие выбросы по мастерской на СКУ Толкын. Источник №0021			
301	Азота (IV) диоксид	0,00083	0,00219
337	Углерод оксид	0,00739	0,01942
342	Фтористые газообразные соединения	0,00042	0,00110
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00183	0,00482
616	Ксилол (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	0,07608	0,19995
621	Толуол (Метилбензол)	0,01698	0,04463
1210	Бутилацетат	0,00329	0,00864
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,00712	0,01872
2752	Уайт-спирит	0,07101	0,18662
2868	Аэрозоли эмульсола	0,00000025	0,00000065
2902	Пыль металлическая	0,0042	0,0111
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00078	0,00204
2930	Пыль абразивная	0,0010	0,0028
Всего		0,19746	0,51892

Источник №6001. Площадка скважины ВН-2

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,58556
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,58556
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,50194
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,08536
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,58556
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,08536

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6002. Площадка скважины ВН-3

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,58556
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,58556
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,50194
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,08536
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,58556
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,08536

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6003. Площадка скважины ВН-4

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,58556
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,58556
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	19	мг/с	15,91630
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01592
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,50194
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,08536
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,58556
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,34104
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,05166
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,08536

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6004. Площадка блока дозирования ингибитора скважины ВН-4.

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$							
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы		
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев			
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	0	2	мг/с	0,01100	
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001	
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00035	
Наименование ЗВ				Масс.сод.		Количество выбросов	
				Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)				100		0,00001	0,00035
Общие выбросы по источнику:							
Наименование ЗВ					г/с	т/год	
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,00001	0,00035	

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6005. Площадка скважины ВН-1

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	14	22	мг/с	18,56810
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01857
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,58556
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01857	0,58556
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	12	18	мг/с	15,91080
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01591
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,50176
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,01081	0,34092
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00164	0,05165
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00271	0,08533
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01857	0,58556
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01081	0,34092
0416.Смесь углеводородов C6-C10					0,00164	0,05165
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00271	0,08533

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6006. Площадка сепараторов ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$

Расчет выбросов на площадку

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	4	мг/с	0,00640
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000006
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00020
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000001	0,00003
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000006	0,00017
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	7	14	мг/с	9,30055
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00930
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,29330
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00632	0,19928
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00096	0,03019
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00158	0,04988
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	45	76	мг/с	77,32455
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,07732
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	2,43851
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,08		0,07043	2,22099
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,25		0,00174	0,05487
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,07675	2,42027
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00270	0,08508
2754.Углеводороды C12-C19					0,00159	0,05005

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6007. Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * P_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$**

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * P_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	70	128	мг/с	92,93950
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,09294
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	2,93094
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,06315	1,99140
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00957	0,30168
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,01581	0,49844
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,06315	1,99140
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00957	0,30168
2754.Углеводороды C12-C19					0,01581	0,49844

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6008. Площадка подогревателей ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	12	24	мг/с	1,57560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001576
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04969
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,000212	0,00668
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,001364	0,04300

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	27	46	мг/с	35,82955
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03583
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,12992
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,02434	0,76771
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,00369	0,11630
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,00609	0,19215

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot \Pi_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot \Pi_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	2	8	мг/с	3,46438
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00346
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10925
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			91,08		0,00316	0,09951
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,25		0,00008	0,00246

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,02750	0,86722
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00398	0,12544
2754.Углеводороды С12-С19	0,00746	0,23515

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6009. Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	2	8	мг/с	0,26900
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000269
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00848
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000036	0,00114
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000233	0,00734
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	8	мг/с	3,46438
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00346
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10925
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00327	0,10315
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00007	0,00223
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00327	0,10315
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00011	0,00337
2754.Углеводороды C12-C19					0,00023	0,00734

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6010. Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,07 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01656
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,000071	0,00223
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000455	0,01433
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05463
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,00004	0,00111
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5					0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,00011	0,00334
2754.Углеводороды С12-С19					0,00045	0,01433

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6011. Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00010
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000003	0,00009
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00038
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000002	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000001	0,00002
2754.Углеводороды C12-C19					0,000003	0,00009

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6012. Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	6	14	мг/с	0,79100
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000791
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,02494
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0001064	0,00335
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000685	0,02159
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	15	32	мг/с	1,97270
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001973
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,06221
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0002653	0,00837
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001707	0,05384
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	8	26	мг/с	13,82152
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01382
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,43588
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,01305	0,41152
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0002820	0,00889
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01305	0,41152
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000654	0,02061
2754.Углеводороды C12-C19					0,002392	0,07543

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6013. Площадка конденсатосборника ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*П_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	2	мг/с	0,13130
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000131
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00414
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000177	0,00056
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000114	0,00358
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*П_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*П_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	3	6	мг/с	0,39390
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000394
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01242
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000530	0,00167
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000341	0,01075
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000071	0,00223
2754.Углеводороды C12-C19					0,000455	0,01433

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6014. Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	3	8	мг/с	0,39710
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000397
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01252
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000534	0,00168
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000344	0,01084

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00424
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000181	0,00057
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000116	0,00367

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	20	39	мг/с	34,39780
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03440
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,08477
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			91,08		0,03133	0,98801
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,25		0,0007740	0,02441

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,03133	0,98801
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000845	0,02666
2754.Углеводороды С12-С19	0,000460	0,01451

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6015. Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	16	32	мг/с	27,52304
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,02752
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,86797
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,08		0,02507	0,79054
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,25		0,0006193	0,01953
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	0	мг/с	3,41638
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00342
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10774
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00323	0,10172
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000697	0,00220
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,02829	0,89226
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000689	0,02173

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6016. Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01656
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,000071	0,00223
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000455	0,01433
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00038
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,00000	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5					0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000071	0,00224
2754.Углеводороды С12-С19					0,000455	0,01433

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6017. Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	3	12	мг/с	0,40350
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000404
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01272
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000054	0,00171
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000349	0,01101
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	4	мг/с	0,02400
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00076
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00002	0,00071
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000005	0,00002
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	13	36	мг/с	17,32745
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01733
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,54644
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,01733	0,54644
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00002	0,00071
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00005	0,00173
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00035	0,01101
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,01733	0,54644

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6018. Площадка запуска скребка ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$

Расчет выбросов на площадку

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00010
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00009

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	6	4	мг/с	7,92790
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00793
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,25001
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00539	0,16987
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,00082	0,02573
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,00135	0,04252

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	4	мг/с	3,44038
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00344
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10850
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00325	0,10243
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000702	0,00221

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	4	10	мг/с	5,32560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00533
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,16795
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,00533	0,16795

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,00863	0,27230
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00089	0,02796
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00135	0,04260
1052. Метанол (Метиловый спирт)	0,00533	0,16795

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6019. Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт.

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Ингибитор (Метанол)	3,61	0,11	0	10	мг/с	0,05500
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00006
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00173
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)			100		0,00006	0,00173
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
1052. Метанол (Метиловый спирт)					0,00006	0,00173

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6020. Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	4	0	мг/с	5,27060
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00527
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,16621
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00358	0,11293
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00054	0,01711
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00090	0,02827
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00358	0,11293
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000543	0,01711
2754.Углеводороды C12-C19					0,000896	0,02827

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6021. Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * P_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зpa}} * \Pi_{\text{зpa}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * \Pi_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	4	0	мг/с	5,27060
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00527
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,16621
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00358	0,11293
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00054	0,01711
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00090	0,02827
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00358	0,11293
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00054	0,01711
2754.Углеводороды C12-C19					0,00090	0,02827

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6022. Площадка камеры приема скребка СКУ Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00010
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00009

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	7	6	мг/с	9,25655
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00926
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,29191
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00629	0,19834
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,00095	0,03005
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,00157	0,04964

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00038
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000002	0,00001

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,00630	0,19870
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00095	0,03007
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00158	0,04973

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6023. Площадка дренажной емкости и емкости шлама СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	8	мг/с	0,52520
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000525
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01656
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000071	0,00223
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000455	0,01433
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05463
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,00004	0,00111
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00011	0,00334
2754.Углеводороды C12-C19					0,00045	0,01433

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6024. Площадка подогревателей SKU Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	12	24	мг/с	1,57560
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001576
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,04969
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,000212	0,00668
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001364	0,04300

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	39	62	мг/с	51,72935
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,05173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,63134
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,03515	1,10840
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00532	0,16791
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00880	0,27743

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	3	10	мг/с	5,18457
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00518
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,16350
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,00473	0,14916
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00011	0,00340

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5	0,03988	1,25756
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00564	0,17800
2754.Углеводороды C12-C19	0,01016	0,32043

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6025. Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{эра}}*P_{\text{эра}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	6	мг/с	0,13770
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000138
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00434
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000185	0,00058
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000119	0,00376
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{эра}}*P_{\text{эра}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	0	4	мг/с	0,02200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00069
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00001	0,00047
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,000002	0,00007
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,000004	0,00012
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{эра}}*P_{\text{эра}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	12	мг/с	1,78019
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00178
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05614
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00168	0,05300
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000363	0,00115
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{эра}}*P_{\text{эра}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	6	мг/с	0,13770
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000138
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00434
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000185	0,00058
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000119	0,00376
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{эра}}*P_{\text{эра}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	47	78	мг/с	80,75293
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,08075
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	2,54662
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,07367	2,32329
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00168	0,05297
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,07537	2,37676
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00176	0,05535
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00024	0,00763

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6026. Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00424
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,000018	0,00057
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000116	0,00367
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	4	мг/с	1,73219
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00173
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05463
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,00004	0,00111
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5					0,00164	0,05157
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,00005	0,00168
2754.Углеводороды С12-С19					0,00012	0,00367

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6027. Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,07+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	6	мг/с	0,00960
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000010
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00030
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000013	0,00004
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000008	0,00026
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,365+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	8	18	мг/с	10,64020
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01064
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,33555
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00723	0,22799
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,001095	0,03454
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,001809	0,05706
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}}*P_{\text{зр}}*0,293+n_{\text{ф}}*P_{\text{ф}}*0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	6	мг/с	1,74419
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00174
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05500
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00165	0,05193
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000356	0,00112
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00888	0,27992
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00113	0,03570
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00182	0,05733

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6028. Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00010
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000003	0,00009
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	2	мг/с	0,01200
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00038
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000002	0,00001
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00001	0,00036
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,000001	0,00002
2754.Углеводороды C12-C19					0,000003	0,00009

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6029. Площадка каплеотбойника СКУ Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	4	10	мг/с	0,52840
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000528
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01666
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000711	0,00224
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000457	0,01442

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00424
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000181	0,00057
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000116	0,00367

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	19	42	мг/с	32,70761
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03271
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	1,03147
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			91,23		0,02984	0,94101
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,08		0,00068	0,02145

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	1	2	мг/с	1,72019
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00172
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,05425
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00162	0,05122
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000351	0,00111

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,03146	0,99222
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00080	0,02537
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00057	0,01809

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6030. Площадка конденсатосборника СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	2	мг/с	0,13130
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000131
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00414
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000177	0,00056
2754.Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000114	0,00358
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	3	6	мг/с	0,39390
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000394
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,01242
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000530	0,00167
2754.Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000341	0,01075
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00007	0,00223
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00045	0,01433

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6031. Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя SKU Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	1	4	мг/с	0,13450
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000135
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00424
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0000181	0,00057
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,000116	0,00367
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$						
Расчет выбросов на площадку						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	15	34	мг/с	1,97590
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,001976
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,06231
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов C6-C10			13,449		0,0002657	0,00838
2754. Углеводороды предельные C12-19			86,541		0,001710	0,05393
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	4	8	мг/с	6,88076
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00688
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,21699
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,00628	0,19796
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00014	0,00451
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	8	26	мг/с	13,82152
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01382
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,43588
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,01305	0,41152
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0002820	0,00889
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,01933	0,60948
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00071	0,02236
2754. Углеводороды предельные C12-19					0,00183	0,05760

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6032. Площадка пункта управления розжигом (ПУР) СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	16	32	мг/с	27,52304
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,02752
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,86797
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,02511	0,79185
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00057	0,01805
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	0	мг/с	3,41638
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00342
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10774
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00323	0,10172
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000697	0,00220
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,02833	0,89356
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00064	0,02025

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6033. Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ топливный	5,83	0,2	18	40	мг/с	30,98742
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,03099
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,97722
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			91,23		0,02827	0,89152
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,08		0,00064	0,02033
Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293+n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	2	4	мг/с	3,44038
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00344
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,10850
Наименование ЗВ			Масс.код.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов C1-C5			94,41		0,00325	0,10243
0416.Смесь углеводородов C6-C10			2,04		0,0000702	0,00221
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,03152	0,99395
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00071	0,02254

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6034. Площадка пробкоуловителя SKU Толкын**Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$** **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Дренаж	1,83	0,08	2	6	мг/с	0,26580
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000266
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00838
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000357	0,00113
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000230	0,00725

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	0	2	мг/с	0,01100
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00001
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00035
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5			67,944		0,00001	0,00024
0416.Смесь углеводородов С6-С10			10,293		0,000001	0,00004
2754. Углеводороды предельные С12-19			17,006		0,000002	0,00006

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,293 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,03$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газ	5,83	0,2	0	4	мг/с	0,02400
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,00002
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00076
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов С1-С5			94,41		0,00002	0,00071
0416.Смесь углеводородов С6-С10			2,04		0,0000005	0,00002

Расчет выполнен по формуле : $Y=n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,02$ **Расчет выбросов на площадку**

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Конденсат	1,83	0,08	0	2	мг/с	0,00320
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,000003
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,00010
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Сi, % масс.		г/с	т/год
0416.Смесь углеводородов С6-С10			13,449		0,0000004	0,00001
2754. Углеводороды предельные С12-19			86,541		0,000003	0,00009

Общие выбросы по источнику:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов С1-С5	0,00003	0,00095
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00004	0,00119
2754. Углеводороды предельные С12-19	0,00023	0,00740

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;



Источник №6035. Площадка точки подключения к газопроводу Толкын

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} \cdot P_{\text{зр}} \cdot 0,365 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
Газоконденсат	3,61	0,11	10	18	мг/с	13,27550
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу					г/с	0,01328
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					т/год	0,41866
Наименование ЗВ			Масс.сод.		Количество выбросов	
			Ci, % масс.		г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5			67,944		0,00902	0,28445
0416.Смесь углеводородов C6-C10			10,293		0,00137	0,04309
2754. Углеводороды предельные C12-19			17,006		0,00226	0,07120
Общие выбросы по источнику:						
Наименование ЗВ					г/с	т/год
0415.Смесь углеводородов C1-C5					0,00902	0,28445
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10					0,00137	0,04309
2754.Углеводороды C12-C19					0,00226	0,07120

РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. 2001 г;

Источник №6036 - Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{\text{оз}}$	т	1,6900		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{\text{вл}}$	т	1,6900		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	м³/час	0,5		
1.4	Объем емкости	$V_{\text{р}}$	м³	1		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{ч}}^{\text{max}} / 3600$, где:	M	г/с		$3,92 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00054
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,00054
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000002
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	C_1	г/м³			3,92
	Опытный коэффициент (приложение 8)	K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$	G	т/год		$(2,36 \cdot 1,69 + 3,15 \cdot 1,69) \cdot 1 / 1000000 + 0,3 \cdot 0,003 \cdot 1$	0,000792
	2754. Углеводороды предельные C12-C19	%	99,72			0,000790
	0333. Сероводород	%	0,28			0,000002
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$Y_{\text{оз}}$	г/т			2,36
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			3,15
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{\text{нп}}$				0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6037-Насос перекачки дизельного топлива на ГСП Бахыт

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час	32,0		
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q / 3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3} \text{ (т/год)}$	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 32,0 * 0,001$	0,00032
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00032
0333	Сероводород		%	0,28		0,000001
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6038-Емкость для масла на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,4089		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,4089		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с		$0,39 * 1 * 0,5 / 3600$	0,00005
2735	Масло минеральное	C_1	г/м³			0,39
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	K_p^{max}				1
2.2	Опытный коэффициент (приложение 8)					
	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} * V_{вл} * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} + K_{нп})$	G	т/год		$(0,25 * 0,4089 + 0,3 * 0,4089) * 1 / 1E+06 + 0,27 * 0,00027 * 1$	0,00007
2735	Масло минеральное	$Y_{оз}$	г/т			0,25
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$Y_{вл}$	г/т			0,25
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{нп}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6039-Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,10223		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,10223		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.4	Общий объем емкости	V_p	м³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M C_1 K_p^{max}	г/с г/м³		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00005 0,39 1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год г/т г/т т/год		$(0,25 \cdot 0,102225 + 0,25 \cdot 0,102225) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1$	0,00007 0,25 0,25 0,27 0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6040 - Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	1,0460		
	Количество дизтоплива закачиваемого в резервуар в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	1,0460		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.4	Объем емкости	V_p	м³	1		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} / 3600$, где: 2754. Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ 0333. Сероводород Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M % % C_1 K_p^{max}	г/с % % г/м³		$3,92 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00054 0,00054 0,000002 3,92 1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} \cdot K_{нп}$ 2754. Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$ 0333. Сероводород Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G % % $Y_{оз}$ $Y_{вл}$ $G_{хр}$ $K_{нп}$	т/год % % г/т г/т т/год		$(2,36 \cdot 1,05 + 3,15 \cdot 1,05) \cdot 1 / 1000000 + 0,3 \cdot 0,003 \cdot 1$	0,000789 0,000787 0,000002 2,36 3,15 0,27 0,0029

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник 6041-Насос перекачки дизельного топлива на СКУ Толкын

№	Наименование		Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1. Исходные данные:						
1.1	Количество насосов	п	шт	1		
1.2	Время работы	Т	час	16,0		
2. Расчет:						
2.1	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q / 3,6$	$M_{сек}$	г/с		$0,01 * 1 / 3,6$	0,00278
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00277
0333	Сероводород		%	0,28		0,00001
	$M_{год} = Q * n * T * 10^{-3} \text{ (т/год)}$	$M_{год}$	т/год		$0,01 * 1 * 16,0 * 0,001$	0,00016
2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$		%	99,72		0,00016
0333	Сероводород		%	0,28		0,0000004
	удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	Q	кг/ч	0,01		

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год.
РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6042-Емкость для масла на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:						
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.3	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$V_{оз}$	т	0,2114		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$V_{вл}$	т	0,2114		
1.4	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	0,5		
1.5	Общий объем емкостей	V_p	м³	1,0		
Расчет:						
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$, где:	M	г/с		$0,39 * 1 * 0,5 / 3600$	0,00005
2735	Масло минеральное	C_1	г/м³			0,39
	Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12)	K_p^{max}				1
2.2	Опытный коэффициент (приложение 8)					
	Годовые выбросы паров: $G = (V_{оз} * V_{вл} * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} + K_{нп})$	G	т/год		$(0,25 * 0,2114 + 0,3 * 0,2114) * 1 / 1E+06 + 0,27 * 0,00027 * 1$	0,00007
2735	Масло минеральное	$U_{оз}$	г/т			0,25
	Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12)	$U_{вл}$	г/т			0,25
	Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)	$G_{хр}$	т/год			0,27
	Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{нп}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

Источник №6043-Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1	Количество емкостей		шт.	1		
1.2	Количество масла закачиваемого в резервуары в осенне-зимний период	$B_{оз}$	т	0,052850		
	Количество масла закачиваемого в резервуары в весенне-летний период	$B_{вл}$	т	0,052850		
1.3	Максимальный объем паровоздуш. смеси	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	м ³ /час	0,5		
1.4	Общий объем емкости	V_p	м ³	1,0		
2	Расчет:					
2.1	Максимальные выбросы паров нефти: $M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{ч}}^{\text{max}} / 3600$, где: 2735. Масло минеральное Концентрация паров нефтепродуктов (приложение 12) Опытный коэффициент (приложение 8)	M	г/с		$0,39 \cdot 1 \cdot 0,5 / 3600$	0,00005
		C_1	г/м ³			0,39
		K_p^{max}				1
2.2	Годовые выбросы паров: $G = (V_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + V_{\text{вл}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} / 1000000 + G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}}$ 2735. Масло минеральное Средние удельные выбросы в осенне-зимний и весенне-летние периоды года (приложение 12) Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13) Опытный коэффициент (приложение 12)	G	т/год		$(0,25 \cdot 0,052850 + 0,25 \cdot 0,052850) \cdot 1 / 1E+06 + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1$	0,00007
		$Y_{\text{оз}}$	г/т			0,25
		$Y_{\text{вл}}$	г/т			0,25
		$G_{\text{хр}}$	т/год			0,27
		$K_{\text{нп}}$				0,00027

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2005 год. РНД 211.2.02.09-2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного 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
001		Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	1	4132.	Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	1.5	0.1	22.32	0.1753	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0824	1158.771	1.0804	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	188.300	0.17557	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	98.439	0.09422	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	154.690	0.14133	
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	1012.519	0.94221	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.001	0.000001727	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	21.094	0.01884	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	506.259	0.47111	
001		Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	1	4132.	Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	1.5	0.1	22.32	0.1753	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0824	1158.771	1.0804	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	188.300	0.17557	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	98.439	0.09422	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	154.690	0.14133	
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	1012.519	0.94221	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.001	0.000001727	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	21.094	0.01884	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	506.259	0.47111	
001		Котел для подогрева битума	1	33	Котел для подогрева битума	0003	2	0.2	22	0.691152	250									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00196	5.433	0.00023	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00032	0.887	0.00004	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00018	0.499	0.00002	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00421	11.669	0.0005	
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.00994	27.552	0.00118	
001		Дизельная электрическая	1	7344	Дизельная электрическая	0004	2	0.1	11.88	0.0933055	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03433	907.024	1.02115	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ		
		Наименование	Коли- честв во ист.						г/с	мг/м3	т/год																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		станция (ДЭС) мощностью 15 кВт			станция (ДЭС) мощностью 15 кВт																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00558	147.428	0.16594		
001		Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	1	7344	Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	2	0.1	11.88	0.0933055	400											0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00292	77.149	0.08905	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.13358	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.89053	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.003	0.00000163	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00063	16.645	0.01781	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	396.311	0.44527	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03433	907.024	1.02115	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00558	147.428	0.16594	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00292	77.149	0.08905	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.13358	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.89053	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.00000214	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.02338	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кoeff. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/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		
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	2	0.1	23.85	0.1873179	400										2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.5844		
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09842	1295.259	1.34023		
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.21779		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.11688		
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01314	172.929	0.17532		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086	1131.805	1.16881		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.00000214		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.02338		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.5844		
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09842	1295.259	1.34023	
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.21779	
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.11688	
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01314	172.929	0.17532	
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086	1131.805	1.16881	
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.00000214	
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.02338	
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.5844	
																						001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	4799	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.21779																							
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.11688																							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.01314	172.929	0.17532																							

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо-ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выбро-са	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото-рым произво-дится газо-очистка	Кэфф. обесп. газо-очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/мах. степ. очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже-ния НДВ
		Наименование	Коли-чест-во ист.						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.о /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
001		Экскаватор (земляные работы)	1	6314	Экскаватор (земляные работы)	6001	2				30									2908	265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.46251		33.24335	
001		Бульдозер (земляные работы)	1	7187	Бульдозер (земляные работы)	6002	2				30									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)	0.58504		15.1368	
001		Автогрейдер (земляные работы)	1	664	Автогрейдер (земляные работы)	6003	2				30									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)	0.13644		0.32614	
001		Автопогрузчик (земляные работы)	1	2039	Автопогрузчик (земляные работы)	6004	2				30									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)	0.19503		1.43157	
001		Трактор	1	268	Трактор	6005	2				30									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)	0.00403		0.09466	
001		Автотранспорт (транспортировка	1	704.7	Автотранспорт (транспортировка и	6006	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.9049		1.02855	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /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
001		и разгрузка грузов на площадке)			разгрузка грузов на площадке)																кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.2636		0.65562	
001		Лакокрасочные работы	1	144.1	Лакокрасочные работы	6007	2				30										0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.18266		0.61362
																					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.2289		0.11877
																					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.49595		0.25733
																					2752	Уайт-спирит (1294*)	2.60033		1.34918
																					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00214		0.14771
																					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00018		0.01271
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003		0.02073
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00266		0.18378
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00015		0.01036
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00066		0.0456
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)	0.00028		0.01935																					

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Гидроизоляция поверхностей битумом	1	240	Гидроизоляция поверхностей битумом	6009	2				30									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0193		0.0167	
001		Нанесение битумной мастики на поверхности	1	240	Нанесение битумной мастики на поверхности	6010	2				30									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0064		0.00557	
001		Емкость для дизельного топлива	1	7344	Емкость для дизельного топлива	6011	3				30									0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000038		0.000009	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01357		0.003126	
001		Емкость для бензина	1	7344	Емкость для бензина	6012	3				30									0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.10539		0.2996	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.40854		0.11073	
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.04084		0.01107	
																				0602	Бензол (64)	0.03757		0.01018	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00474		0.00128	
001		Емкость для масла	1	7344	Емкость для масла	6013	1				30									0621	Метилбензол (349)	0.03545		0.00961	
																				0627	Этилбензол (675)	0.00098		0.00027	
																				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002		0.0003	
001		Емкость для отработанного масла	1	7344	Емкость для отработанного масла	6014	1				30									2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002		0.00029	
001		Насос перекачки дизельного топлива	1	7344	Насос перекачки дизельного топлива	6015	1				30									0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00021	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00277		0.07323	
001		Насос перекачки бензина	1	7344	Насос перекачки бензина	6016	1				30									0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00188		0.0497	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00069		0.01837	
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00007		0.00184	
																				0602	Бензол (64)	0.00006		0.00169	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт.СМР. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2026 год

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо- та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Строительная техника и автотранспорт на бензине	1	1251.	Строительная техника и автотранспорт на бензине	6017	2				30									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000008		0.00021	
																				0621	Метилбензол (349)	0.000006		0.00159	
																				0627	Этилбензол (675)	0.000002		0.00004	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.13345		6.0131	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00194		0.08719	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00667		0.30065	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.0018		90.19644	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000008		0.00003	
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.33363		15.03274	
001		Строительная техника и автотранспорт на дизтопливе	1	3378.	Строительная техника и автотранспорт на дизтопливе	6018	2				30									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02474		3.00973	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03835		4.66508	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04948		6.01946	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.24742		30.09731	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000008		0.0001	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.07423		9.02919	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Про- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф- обесп- газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат- степень очистки/ макс. степ- очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
												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. о /длина, ширина /площадного источника	X1	Y1	
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		Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	1	78.5	Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0001	1.5	0.1	22.32	0.1753	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0824	1158.771	0.02052	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	188.300	0.00333	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	98.439	0.00179	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	154.690	0.00268	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	1012.519	0.0179	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.001	3.3e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	21.094	0.00036	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	506.259	0.00895	
001		Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	1	78.5	Компрессор передвижной с дизельным двигателем мощностью 36 кВт	0002	1.5	0.1	22.32	0.1753	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0824	1158.771	0.02052	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	188.300	0.00333	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	98.439	0.00179	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	154.690	0.00268	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	1012.519	0.0179	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.001	3.3e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	21.094	0.00036	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	506.259	0.00895	
001		Котел для подогрева битума	1	1	Котел для подогрева битума	0003	2	0.2	22	0.691152	250									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00228	6.320	0.00001	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00037	1.026	0.000001	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00021	0.582	0.000001	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0049	13.582	0.00002	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01158	32.098	0.00004	
001		Дизельная электрическая	1	2136	Дизельная электрическая	0004	2	0.1	11.88	0.0933055	400									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03433	907.024	0.297	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Прод- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф- обесп- газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат- степень очистки/ макс. степ- очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния НДВ		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						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. о /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		
001		станция (ДЭС) мощностью 15 кВт			станция (ДЭС) мощностью 15 кВт																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00558	147.428	0.04826		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00292	77.149	0.0259		
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.03885		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.25901		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.003	0.00000047		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00063	16.645	0.00518		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	396.311	0.12951		
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03433	907.024	0.297		
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00558	147.428	0.04826		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00292	77.149	0.0259		
001		Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	1	2136	Дизельная электрическая станция (ДЭС) мощностью 15 кВт	0005	2	0.1	11.88	0.0933055	400											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.03885	
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.25901	
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.003	0.00000047	
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00063	16.645	0.00518	
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	396.311	0.12951	
																						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03433	907.024	0.297	
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00558	147.428	0.04826	
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00292	77.149	0.0259	
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.03885	
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.25901	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	90.75	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00458	121.007	0.03885	
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	792.623	0.25901	
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.003	0.00000047	
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00063	16.645	0.00518	
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	396.311	0.12951	
																						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09842	1295.259	0.02534	
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.00412	
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.00221	
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01314	172.929	0.00332	
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086	1131.805	0.0221	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	90.75	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0006	2	0.1	23.85	0.1873179	400										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	4e-8		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.00044		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источника		2-го конца линии								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	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	90.75	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0007	2	0.1	23.85	0.1873179	400										2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.01105	
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09842	1295.259	0.02534	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.00412	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.00221	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01314	172.929	0.00332	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086	1131.805	0.0221	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	4e-8	
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.00044	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.01105	
001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	90.75	Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	0008	2	0.1	23.85	0.1873179	400										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09842	1295.259	0.02534	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.00412	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.00221	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01314	172.929	0.00332	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086	1131.805	0.0221	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	4e-8	
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00179	23.557	0.00044	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.043	565.902	0.01105	
																					001		Дизельный двигатель сварочного аппарата мощностью 43 кВт	1	90.75	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01599	210.437	0.00412																						
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00836	110.022	0.00221																						
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.01314	172.929	0.00332																						

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

500

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах. степ. очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Экскаватор (земляные работы)	1	120	Экскаватор (земляные работы)	6001	2				30									2908	265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.45763		0.62969	
001		Бульдозер (земляные работы)	1	136	Бульдозер (земляные работы)	6002	2				30									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)	0.58557		0.2867	
001		Автогрейдер (земляные работы)	1	13	Автогрейдер (земляные работы)	6003	2				30									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)	0.132		0.00618	
001		Автопогрузчик (земляные работы)	1	39	Автопогрузчик (земляные работы)	6004	2				30									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)	0.1932		0.02713	
001		Трактор	1	5	Трактор	6005	2				30									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)	0.00403		0.09466	
001		Автотранспорт (транспортировка	1	202.6	Автотранспорт (транспортировка и	6006	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.9049		0.37775	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						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. о /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
001		и разгрузка грузов на площадке)			разгрузка грузов на площадке)															0616	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.26538		0.18882	
001		Лакокрасочные работы	1	41.5	Лакокрасочные работы	6007	2				30										0621	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.18196		0.17637
																					1210	Метилбензол (349)	0.22877		0.03414
																					1401	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.49566		0.07396
																					2752	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	2.60072		0.38808
																					0123	Уайт-спирит (1294*)	0.0325		0.04247
																					0143	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0028		0.00366
																					0301	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00456		0.00596
																					0337	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04044		0.05284
																					0342	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00228		0.00298
																					0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.01003		0.01311
2908	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00426		0.00556																					
		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)																							

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Гидроизоляция поверхностей битумом	1	120	Гидроизоляция поверхностей битумом	6009	2				30									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0111		0.0048	
001		Нанесение битумной мастики на поверхности	1	120	Нанесение битумной мастики на поверхности	6010	2				30									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0037		0.0016	
001		Емкость для дизельного топлива	1	2136	Емкость для дизельного топлива	6011	3				30									0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000038		0.000003	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01357		0.001077	
001		Емкость для бензина	1	2136	Емкость для бензина	6012	3				30									0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.10539		0.18492	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.40854		0.06834	
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.04084		0.00683	
																				0602	Бензол (64)	0.03757		0.00629	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00474		0.00079	
001		Емкость для масла	1	2136	Емкость для масла	6013	1				30									0621	Метилбензол (349)	0.03545		0.00593	
																				0627	Этилбензол (675)	0.00098		0.00016	
																				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002		0.00029	
001		Емкость для отработанного масла	1	2136	Емкость для отработанного масла	6014	1				30									2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002		0.00029	
001		Насос перекачки дизельного топлива	1	2136	Насос перекачки дизельного топлива	6015	1				30									0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00006	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00277		0.0213	
001		Насос перекачки бензина	1	2136	Насос перекачки бензина	6016	1				30									0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00188		0.01445	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00069		0.00534	
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00007		0.00053	
																				0602	Бензол (64)	0.00006		0.00049	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мунайбай. Участок Бахыт. Строительно-монтажные работы. Очередь 2. 2027 год

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						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. о /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
001		Строительная техника и автотранспорт на бензине	1	237	Строительная техника и автотранспорт на бензине	6017	2				30									0616 0621 0627 0301 0328 0330 0337 0703 2704	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Этилбензол (675) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.000008 0.000006 0.000002 0.13343 0.00193 0.00667 2.00148 0.0000008 0.33358	 <		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо- та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест во ист.						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. о /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
001		Печь подогрева на ГСП Бахыт	1	6624	Печь подогрева на ГСП Бахыт	0001	16.5	0.5	1.19	0.2336565	400	822	2096							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02255	237.915	0.53772	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00366	38.615	0.08738	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02507	264.502	0.59772	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	1	6624	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0002	9	0.15	82.31	1.4545412	450	734	2034							0410	Метан (727*)	0.02507	264.502	0.59772	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1553.698	12.68847	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	252.483	2.06188	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	101.161	0.79303	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	1254.294	10.30938	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000022	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	24.271	0.19826	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	586.681	4.75818	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	1	6624	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Бахыт	0003	9	0.15	82.31	1.4545378	450	753	2019							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1553.702	12.68847	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	252.484	2.06188	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	101.161	0.79303	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	1254.297	10.30938	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000022	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	24.271	0.19826	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	586.682	4.75818	
001		Факельная установка на ГСП Бахыт	1	6624	Факельная установка на ГСП Бахыт	0004	31.6	0.28	1.24	0.0763534	1689.8	686	1848							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011097696	1045.004	0.264640099	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001803376	169.813	0.043004016	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00924808	870.836	0.220533415	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0924808	8708.365	2.205334149	
001		Свеча продувки газа печи подогрева	1	0.17	Свеча продувки газа печи подогрева	0005	3	0.049	0.02	0.00003	30	806	2128							0410	Метан (727*)	0.00231202	217.709	0.055133354	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02575	952655.678	0.00002	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (	0.00064	23677.656	0.0000004	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						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. о /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		Емкость для хранения метанола V-25 м3	1	6624	Емкость для хранения метанола V-25 м3	0006	5	0.1	0.42	0.0033	30	869	2129							1052	1503*) Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.98227	330367.199	0.04566	
001		Емкость для хранения метанола V-25 м3	1	6624	Емкость для хранения метанола V-25 м3	0007	5	0.1	0.42	0.0033	30	876	2136							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.98227	330367.199	0.04566	
001		Емкость блока дозирования реагента	1	6624	Емкость блока дозирования реагента	0008	5	0.5	0.01	0.0019635	30	907	2186							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.32742	185077.779	0.00137	
001		Конденсатосборник V-12.5 м3	1	6624	Конденсатосборник V-12.5 м3	0009	3	0.1	0.53	0.0042	30	761	1983							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.42457	112196.677	0.01187	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	5.53727	1463276.478	0.00439	
001		Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	1	6624	Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	0010	5	0.5	0.01	0.0011	30	6392	1719							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.32742	330363.836	0.07974	
001		Печь подогрева на SKU Толкын	1	6624	Печь подогрева на SKU Толкын	0011	12	0.5	0.45	0.0883575	400	20350	9907							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00324	90.397	0.07722	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00053	14.787	0.01255	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0095	265.053	0.22651	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на SKU Толкын	1	6624	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на SKU Толкын	0012	9	0.15	106.38	1.8798942	450	20415	9923							0410	Метан (727*)	0.0095	265.053	0.22651	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1202.152	16.39955	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	195.355	2.66493	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	78.272	1.02497	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	970.492	13.32464	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000028	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.779	0.25624	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	453.936	6.14983	
001		Факельная установка на SKU Толкын	1	6624	Факельная установка	0013	31.6	0.28	0.34	0.0209356	1678.4	20490	9775							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008594366	2934.351	0.204944699	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001396584	476.832	0.03330351	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007161972	2445.293	0.170787249	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07161972	24452.928	1.70787249	
001		Свеча продувки газа печи	1	0.17	Свеча продувки газа печи	0014	3	0.05	0.02	0.00003	30	20353	9947							0410	Метан (727*)	0.001790493	611.323	0.042696812	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.02573	951915.751	0.00002	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ								
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /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								
001		подогрева			подогрева																1502*)												
		Конденсатосборник V-12.5 м3	1	6624	Конденсатосборник V-12.5 м3	0015	3	0.05	2.12	0.0042	30	20387	9905								0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00059	21827.839	0.0000004									
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.43297	114416.457	0.01202									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	1	32	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	0016	9	0.15	105.18	1.8586884	450	802	2034								0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	5.64692	1492252.538	0.00445									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	1	32	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	0016	9	0.15	105.18	1.8586884	450	802	2034								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.08247									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	1	32	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на ГСП Бахыт	0016	9	0.15	105.18	1.8586884	450	802	2034								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0134									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00515									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.01289									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.06701									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.00000014									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.993	0.00129									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	459.115	0.03093									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.04124									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0067									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00258									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.00644									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.0335									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	7e-8									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.993	0.00064									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	459.115	0.03093									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.04124									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0067									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00258									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.00644									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.0335									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	7e-8									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 400 кВт на СКУ Толкын																															

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ																																														
		Наименование	Коли- чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год																																																												
												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. о /длина, ширина /площадного источника	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		кВт на ГСП Бахыт	1	552	кВт на ГСП Бахыт	0019	2	0.1	3.23	0.0253684	400	20286	9893								0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0026	252.658	0.00273																																														
																											0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017	1651.993	0.01822																																								
																																0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	3e-8	0.003	3e-8																																			
																																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00035	34.012	0.00036																														
																																										2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0085	825.997	0.00911																									
																																															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01946	1891.046	0.02089																				
																																																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00316	307.076	0.00339															
																																																									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00165	160.341	0.00182										
																																																														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0026	252.658	0.00273					
																																																																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017	1651.993	0.01822
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00035	34.012	0.00036																																																																			
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0085	825.997	0.00911																																																														
										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00083	9.774	0.00166																																																									
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	87.027	0.01468																																																				
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00042	4.946	0.00083																																															
																									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в	0.00183	21.551	0.00364																																										

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выбро-са	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото-рым произво-дится газо-очистка	Кэфф. обесп. газо-очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже-ния НДВ																
		Наименование	Количес-тво ист.						г/с	мг/м3	т/год																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																
001		Мастерская на СКУ Толкын	1	552	Мастерская на СКУ Толкын	0021	5	0.2	3	0.094248	30	20298	9896								пересчете на фтор/) (615) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 0616 Метилбензол (349) 0621 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) 1210 Пропан-2-он (Ацетон) (470) 1401 Уайт-спирит (1294*) 2752 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) 2868 Взвешенные частицы (116) 2902 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 0621 Метилбензол (349) 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый	0.07548	888.873	0.15	0.03348	0.00648	0.01404	0.14	0.00000049	0.0084	0.00155	0.0021	0.00166	0.01468	0.00083	0.00364	0.07548	888.873	0.15	0.03348	0.00648

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ	
		Наименование	Коли- чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год															
												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. о /длина, ширина площадного источника	X1	Y1		X2
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		Площадка скважины ВН-2	1	6624	Площадка скважины ВН-2	6001	2				30	1776	1259	107	155						1401	эфир) (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00707	83.258	0.01404	
																					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.07045	829.638	0.14	
																					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0. 2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00000025	0.003	0.00000049	
																					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0042	49.460	0.0084	
																					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00078	9.185	0.00155	
																					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.001	11.776	0.0021	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.25788	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.03907	
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.44278	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.06455	
001		Площадка скважины ВН-3	1	6624	Площадка скважины ВН-3	6002	2				30	1146	1622	164	113						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.25788	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.03907	
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.44278	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.06455	
001		Площадка скважины ВН-4	1	6624	Площадка скважины ВН-4	6003	2				30	6395	1726	111	162						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.25788	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.03907	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах. степ. очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество в ист.						Скорость м/с	Объем на 1 трубу, м3/с	Температура, °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного 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	
001		Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4 Площадка скважины ВН-1	1	6624	Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4 Площадка скважины ВН-1	6004	2				30	6392	1720	7	13					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.44278		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.06455	
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00001		0.00026	
001			1	6624		6005	2				30	645	1984	146	132						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.25779	
		Площадка сепараторов ГСП Бахыт			Площадка сепараторов ГСП Бахыт															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.03905		
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.44278	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.06452	
001			1	6624		6006	2				30	804	2071	30	46						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.07675		1.83012	
		Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт			Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0027		0.06434		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00159		0.03785	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06315		1.50582	
001			1	6624		6007	2				30	812	2096	9	27						0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00957		0.22812	
		Площадка подогревателя ГСП Бахыт			Площадка подогревателя ГСП Бахыт															2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01581		0.3769		
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0275		0.65576	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00398		0.09486	
			1	6624		6008	2				30	828	2100	17	46						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.00746		0.17782	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо- та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ		
		Наименование	Коли- чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	1	6624	Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	2				30	842	2117	16	46						0415	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00327		0.078		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00011	0.00255
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.00023	0.00555
001		Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	1	6624	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	2				30	851	2140	16	29						0415	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00164		0.039		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00011	0.00253
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.00045	0.01084
001		Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	1	6624	Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	2				30	873	2152	16	41						0415	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00001		0.00027		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.000001	0.00002
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.000003	0.00007
001		Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	1	6624	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	2				30	719	1922	19	35						0415	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01305		0.31118		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.000654	0.01559
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.002392	0.05703
001		Площадка кондесатосборни ка ГСП Бахыт	1	6624	Площадка кондесатосборника ГСП Бахыт	6013	2				30	755	1990	38	25						0416	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.000071		0.00168		
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.000455	0.01084

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						г/с	мг/м3	т/год														
												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. о /длина, ширина площадного источника			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	1	6624	Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	2				30	780	2017	21	23						0415 пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03133		0.7471	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000845		0.02016	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00046		0.01097	
001		Площадка факельного хозяйства и Пункта	1	6624	Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	2				30	707	1893	18	20						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02829		0.6747	
		управления розжигом ГСП Бахыт																			0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000689		0.01643	
001		Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	1	6624	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	2				30	841	2171	13	18						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00001		0.00027	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000071		0.00169	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.000455		0.01084	
001		Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	1	6624	Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	2				30	869	2127	23	15						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00002		0.00054	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00005		0.00131	
																					1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01733		0.4132	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00035		0.00833	
001		Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	1	6624	Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	2				30	893	2216	25	22						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00863		0.20591	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00089		0.02114	
																					1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00533		0.127	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.00135		0.03222	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество в ист.						Скорость м/с	Объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/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
001		Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	1	6624	Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	6019	2				30	907	2187	26	12					1052	пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00006		0.00131	
001			1	6624		6020	2				30	1686	2884	38	45					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00358		0.0854	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000543		0.01294	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000896		0.02137	
001		Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	1	6624	Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	2				30	19714	9043	31	40					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00358		0.0854	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00054		0.01294	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0009		0.02137	
001		Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	1	6624	Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	2				30	20330	9868	22	23					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0063		0.15025	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00095		0.02274	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00158		0.0376	
001		Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	1	6624	Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	2				30	20361	9893	19	23					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00164		0.039	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00011		0.00253	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00045		0.01084	
001		Площадка подогревателей SKU Толкын	1	6624	Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	2				30	20345	9911	17	22					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03988		0.95092	
																				0416	Смесь углеводородов	0.00564		0.13459	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ		
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/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		
001		Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын	1	6624	Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын	6025	2				30	20369	9930	20	20						2754	предельных C6-C10 (1503*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01016		0.24229		
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.07537	1.79722
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.00176	0.04186
001		Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын	1	6624	Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын	6026	2				30	20409	9965	18	23						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00024		0.00577		
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00164	0.039
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.00005	0.00127
001		Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын	1	6624	Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын	6027	2				30	20438	9983	18	23						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00012		0.00278		
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00888	0.21166
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.00113	0.027
001		Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын	1	6624	Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын	6028	2				30	20437	9940	16	21						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00182		0.04335		
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00888	0.21166
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.00001	0.00027
001		Площадка каплеотбойника	1	6624	Площадка каплеотбойника	6029	2				30	20405	9884	21	29						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.00001		0.00002		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.000001	0.00002
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0.000003	0.00007
001		Площадка каплеотбойника	1	6624	Площадка каплеотбойника	6029	2				30	20405	9884	21	29						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.03146		0.75028		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- честв о ист.						г/с	мг/м3	т/год														
												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. о /длина, ширина . площадного источника	X1	Y1	
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		СКУ Толкын	1	6624	Площадка конденсато-сборника СКУ Толкын	6030	2				30	20440	9906	17	21						1502*)	0.0008		0.01919	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	1	6624	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	6031	2				30	20393	9943	17	26						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00045		0.01084	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Площадка пункта управления розжигом СКУ Толкын	1	6624	Площадка пункта управления розжигом СКУ Толкын	6032	2				30	20452	9836	14	22						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02833		0.67568	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын	1	6624	Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын	6033	2				30	20492	9776	22	25						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03152		0.75159	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын	1	6624	Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын	6034	2				30	20329	9902	12	21						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00003		0.00072	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	6624	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00023		0.0056	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001			1	6624		6035	2				30	20503	10040	26	26						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00137		0.03258	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2027 г

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						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. о /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
001		Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	1	6624	Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	2				30	766	2157	5	5						2754	предельных C6-C10 (1503*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00226		0.05384
001		Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	1	32	Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	2				30	773	2151	2	2						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000002
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00054		0.00079
001		Емкость для масла на ГСП Бахыт	1	6624	Емкость для масла на ГСП Бахыт	6038	2				30	783	2170	4	4						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.000001
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277		0.00032
001		Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	1	6624	Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	6039	2				30	790	2167	4	4						2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007
001		Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	1	6624	Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	6040	2				30	20303	9804	5	5						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000002
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00054		0.00079
001		Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	1	16	Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	6041	2				30	20307	9895	2	2						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000004
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277		0.00016
001		Емкость для масла на СКУ Толкын	1	6624	Емкость для масла на СКУ Толкын	6042	2				30	20308	9880	4	4						2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007
001		Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	1	6624	Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	6043	2				30	20313	9879	4	4						2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						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. о /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
001		Печь подогрева на ГСП Вахыт	1	8760	Печь подогрева на ГСП Вахыт	0001	16.5	0.5	1.19	0.2336565	400	822	2096							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02255	237.915	0.71112	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00366	38.615	0.11556	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02507	264.502	0.79046	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Вахыт	1	8760	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Вахыт	0002	9	0.15	82.31	1.4545412	450	734	2034							0410	Метан (727*)	0.02507	264.502	0.79046	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1553.698	16.78004	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	252.483	2.72676	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	101.161	1.04875	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	1254.294	13.63379	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000029	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	24.271	0.26219	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	586.681	6.29252	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Вахыт	1	8760	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на ГСП Вахыт	0003	9	0.15	82.31	1.4545378	450	753	2019							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1553.702	16.78004	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	252.484	2.72676	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	101.161	1.04875	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	1254.297	13.63379	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000029	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	24.271	0.26219	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	586.682	6.29252	
001		Факельная установка на ГСП Вахыт	1	8760	Факельная установка на ГСП Вахыт	0004	31.6	0.28	1.24	0.0763534	1689.8	686	1848							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011097696	1045.004	0.34997694	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001803376	169.813	0.056871253	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00924808	870.836	0.291647451	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0924808	8708.365	2.916474509	
001		Свеча продувки газа печи подогрева	1	0.17	Свеча продувки газа печи подогрева	0005	3	0.049	0.02	0.00003	30	806	2128							0410	Метан (727*)	0.00231202	217.709	0.072911863	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02575	952655.678	0.00002	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (	0.00064	23677.656	0.0000004	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						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. о /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
001		Емкость для хранения метанола V-25 м3	1	8760	Емкость для хранения метанола V-25 м3	0006	5	0.1	0.42	0.0033	30	869	2129							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.98227	330367.199	0.06038	
001		Емкость для хранения метанола V-25 м3	1	8760	Емкость для хранения метанола V-25 м3	0007	5	0.1	0.42	0.0033	30	876	2136							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.98227	330367.199	0.06038	
001		Емкость блока дозирования реагента	1	8760	Емкость блока дозирования реагента	0008	5	0.5	0.01	0.0011	30	907	2186							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.32742	330363.836	0.00181	
001		Конденсатосборник V-12.5 м3	1	8760	Конденсатосборник V-12.5 м3	0009	3	0.1	0.53	0.0042	30	761	1983							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.42457	112196.677	0.0157	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	5.53727	1463276.478	0.00581	
001		Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скважине ВН-4	1	8760	Емкость блока дозирования реагента V-6 м3 на скваж	0010	5	0.5	0.01	0.0011	30	6392	1719							1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.32742	330363.836	0.09227	
001		Печь подогрева на SKU Толкын	1	8760	Печь подогрева на SKU Толкын	0011	12	0.5	0.45	0.0885	400	20350	9907							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00324	90.251	0.10212	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00053	14.763	0.01659	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0095	264.626	0.29955	
001		Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на SKU Толкын	1	8760	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) на SKU Толкын	0012	9	0.15	106.38	1.8789	450	20415	9923							0410	Метан (727*)	0.0095	264.626	0.29955	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1202.788	21.68782	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	195.458	3.52427	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	78.313	1.35549	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	971.006	17.62135	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.000037	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.789	0.33887	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	454.176	8.13293	
001		Факельная установка на SKU Толкын	1	8760	Факельная установка	0013	31.6	0.28	0.34	0.020862	1678.4	20490	9775							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008594366	2944.703	0.271031939	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001396584	478.514	0.04404269	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007161972	2453.920	0.225859949	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07161972	24539.196	2.25859949	
001		Свеча продувки газа печи	1	0.17	Свеча продувки газа печи	0014	3	0.05	0.02	0.00003	30	20353	9947							0410	Метан (727*)	0.001790493	613.480	0.056464987	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.02573	951915.751	0.00002	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ								
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /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								
001		подогрева			подогрева																1502*)												
		Конденсатосборник V-12.5 м3	1	8760	Конденсатосборник V-12.5 м3	0015	3	0.05	2.12	0.0042	30	20387	9905								0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00059	21827.839	0.0000004									
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.43297	114416.457	0.0159									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	1	32	Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0016	9	0.15	105.18	1.8586884	450	802	2034								0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	5.64692	1492252.538	0.00588									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на ГСП Бахыт мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.08247									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0134									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00515									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.01289									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.06701									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	0.00000014									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.993	0.00129									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	459.115	0.03093									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.04124									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0067									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00258									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.00644									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.0335									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	7e-8									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333	18.993	0.00064									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222	459.115	0.03093									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333	1215.867	0.04124									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13867	197.584	0.0067									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05556	79.165	0.00258									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333	189.975	0.00644									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68889	981.565	0.0335									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1	16	Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	0017	9	0.15	105.18	1.8586884	450	20291	9880								0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000013	0.002	7e-8									
001		Дизельная электростанция (ДЭС) на СКУ Толкын мощностью 400 кВт	1																														

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ		
		Наименование	Коли- чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год																
												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. о /длина, ширина /площадного источника	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		мощностью 8,5 кВт	1	730	мощностью 8,5 кВт	0019	2	0.1	3.23	0.0253684	400	20286	9893								0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0026	252.658	0.00361		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017	1651.993	0.02409		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3e-8	0.003	4e-8		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00035	34.012	0.00048		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0085	825.997	0.01205		
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01946	1891.046	0.02762		
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00316	307.076	0.00449		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00165	160.341	0.00241		
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0026	252.658	0.00361		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017	1651.993	0.02409		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3e-8	0.003	4e-8		
001		Мастерская на ГСП Бахыт	1	730	Мастерская на ГСП Бахыт	0020	5	0.2	3	0.094248	895	2161									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00035	34.012	0.00048		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0085	825.997	0.01205		
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00083	8.807	0.00219		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	78.410	0.01942		
																						0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00042	4.456	0.0011	
																						0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в	0.00183	19.417	0.00482	

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг.

522

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /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	
001		Площадка скважины ВН-2	1	8760	Площадка скважины ВН-2	6001	2				30	1776	1259	107	155						1401	эфир) (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00712	75.545	0.01872	
																					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.07101	753.438	0.18662	
																					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00000025	0.003	0.00000065	
																					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0042	44.563	0.0111	
																					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)	0.00078	8.276	0.00204	
																					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.001	10.610	0.0028	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.34104	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.05166	
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.58556	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.08536	
001		Площадка скважины ВН-3	1	8760	Площадка скважины ВН-3	6002	2				30	1146	1622	164	113						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.34104	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.05166	
																					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.58556	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00271		0.08536	
001		Площадка скважины ВН-4	1	8760	Площадка скважины ВН-4	6003	2				30	6395	1726	111	162						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.34104	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.05166	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф. обесп. газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест во ист.						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. о /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
001		Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4 Площадка скважины ВН-1	1	8760	Площадка блока дозирования реагента скважины ВН-4 Площадка скважины ВН-1	6004	2				30	6392	1720	7	13					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.58556	
001			1	8760		6005	2			30	645	1984	146	132							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00271		0.08536
001		Площадка сепараторов ГСП Бахыт	1	8760	Площадка сепараторов ГСП Бахыт	6006	2				30	804	2071	30	46					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00001		0.00035	
001																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01081		0.34092
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00164		0.05165	
																				1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01857		0.58556	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00271		0.08533	
001		Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	1	8760	Площадка приемного манифольда ГСП Бахыт	6007	2				30	812	2096	9	27					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.07675		2.42027	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0027		0.08508
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00159		0.05005	
001		Площадка подогревателя ГСП Бахыт	1	8760	Площадка подогревателя ГСП Бахыт	6008	2				30	828	2100	17	46					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06315		1.9914	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00957		0.30168
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01581		0.49844	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0275		0.86722	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00398		0.12544	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.00746		0.23515	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ		
		Наименование	Коли- чест во ист.						г/с	мг/м3	т/год																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	1	8760	Площадка емкости хранения пластовой воды ГСП Бахыт	6009	2				30	842	2117	16	46						0415	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00327		0.10315		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0.00011	0.00337
	2754																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.00023	0.00734
001		Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	1	8760	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6010	2				30	851	2140	16	29						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00164		0.05157		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.00011	0.00334
	2754																					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				0.00045	0.01433
001		Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	1	8760	Площадка под стояк налива и насосов налива воды ГСП Бахыт	6011	2				30	873	2152	16	41						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00001		0.00036		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.000001	0.00002
	2754																					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				0.000003	0.00009
001		Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	1	8760	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя ГСП Бахыт	6012	2				30	719	1922	19	35						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01305		0.41152		
	0416																					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				0.000654	0.02061
	2754																					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				0.002392	0.07543
001		Площадка кондесатосборни ка ГСП Бахыт	1	8760	Площадка кондесатосборника ГСП Бахыт	6013	2				30	755	1990	38	25						0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000071		0.00223		
	2754																					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в				0.000455	0.01433

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/таж. степ. очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество в ист.						Скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного 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
001		Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	1	8760	Площадка каплеотбойника ГСП Бахыт	6014	2				30	780	2017	21	23						0415 пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03133		0.98801	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000845		0.02666	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00046		0.01451	
001		Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	1	8760	Площадка факельного хозяйства и Пункта управления розжигом ГСП Бахыт	6015	2				30	707	1893	18	20						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02829		0.89226	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000689		0.02173	
001		Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	1	8760	Площадка дренажной емкости ГСП Бахыт	6016	2				30	841	2171	13	18						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00001		0.00036	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000071		0.00224	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000455		0.01433	
001		Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	1	8760	Площадка емкости хранения метанола ГСП Бахыт	6017	2				30	869	2127	23	15						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00002		0.00071	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00005		0.00173	
																					1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01733		0.54644	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00035		0.01101	
001		Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	1	8760	Площадка запуска скребка ГСП Бахыт	6018	2				30	893	2216	25	22						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00863		0.2723	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00089		0.02796	
																					1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00533		0.16795	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00135		0.0426	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество в ист.						Скорость м/с	Объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного 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
001		Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	1	8760	Площадка блока дозирования ингибитора ГСП Бахыт	6019	2				30	907	2187	26	12					1052	пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00006		0.00173	
001			1	8760	Площадка станции запорной арматуры BSV-1 ГСП Бахыт	6020	2				30	1686	2884	38	45					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00358		0.11293	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000543		0.01711	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000896		0.02827	
001		Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	1	8760	Площадка станции запорной арматуры BSV-2 ГСП Бахыт	6021	2				30	19714	9043	31	40					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00358		0.11293	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00054		0.01711	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0009		0.02827	
001		Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	1	8760	Площадка камеры приема скребка SKU Толкын	6022	2				30	20330	9868	22	23					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0063		0.1987	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00095		0.03007	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00158		0.04973	
001		Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	1	8760	Площадка дренажной емкости и емкости шлама SKU Толкын	6023	2				30	20361	9893	19	23					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00164		0.05157	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00011		0.00334	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00045		0.01433	
001		Площадка подогревателей SKU Толкын	1	8760	Площадка подогревателей SKU Толкын	6024	2				30	20345	9911	17	22					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03988		1.25756	
																				0416	Смесь углеводородов	0.00564		0.178	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кэфф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество в ист.						Скорость м/с	Объем на 1 трубу, м3/с	температура °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного 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	
001		Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын	1	8760	Площадка 3-х фазного сепаратора и сетчатого газосепаратора СКУ Толкын	6025	2				30	20369	9930	20	20						2754	предельных C6-C10 (1503*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01016		0.32043	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын	1	8760	Площадка емкости хранения пластовой воды СКУ Толкын	6026	2				30	20409	9965	18	23						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00164		0.05157	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001		Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын	1	8760	Площадка коммерческого узла учета газа СКУ Толкын	6027	2				30	20438	9983	18	23						0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00005		0.00168	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын	1	8760	Площадка налива пластовой воды СКУ Толкын	6028	2				30	20437	9940	16	21						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00012		0.00367	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Площадка каплеотбойника	1	8760	Площадка каплеотбойника	6029	2				30	20405	9884	21	29						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00001		0.00036	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Про-изв-од-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коефф. обесп. газовой очистки, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/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
001		СКУ Толкын	1	8760	СКУ Толкын	6030	2				30	20440	9906	17	21						1502*)	0.0008		0.02537	
		Площадка конденсато-сборника СКУ Толкын			Площадка конденсато-сборника СКУ Толкын																0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	1	8760	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	6031	2				30	20393	9943	17	26						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00057		0.01809	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	1	8760	Площадка факельного сепаратора и трубного газового расширителя СКУ Толкын	6031	2				30	20393	9943	17	26						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01933		0.60948	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка пункта управления розжигом СКУ Толкын	1	8760	Площадка пункта управления розжигом СКУ Толкын	6032	2				30	20452	9836	14	22						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00183		0.0576	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001		Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын	1	8760	Площадка совмещенной факельной установки СКУ Толкын	6033	2				30	20492	9776	22	25						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02833		0.89356	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын	1	8760	Площадка пробкоуловителя СКУ Толкын	6034	2				30	20329	9902	12	21						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00064		0.02025	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03152		0.99395	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00071		0.02254	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00003		0.00095	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00004		0.00119	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00023		0.0074	
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00902		0.28445	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				
001		Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	1	8760	Площадка точки подключения к газопроводу Толкын	6035	2				30	20503	10040	26	26						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00137		0.04309	
																					0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				

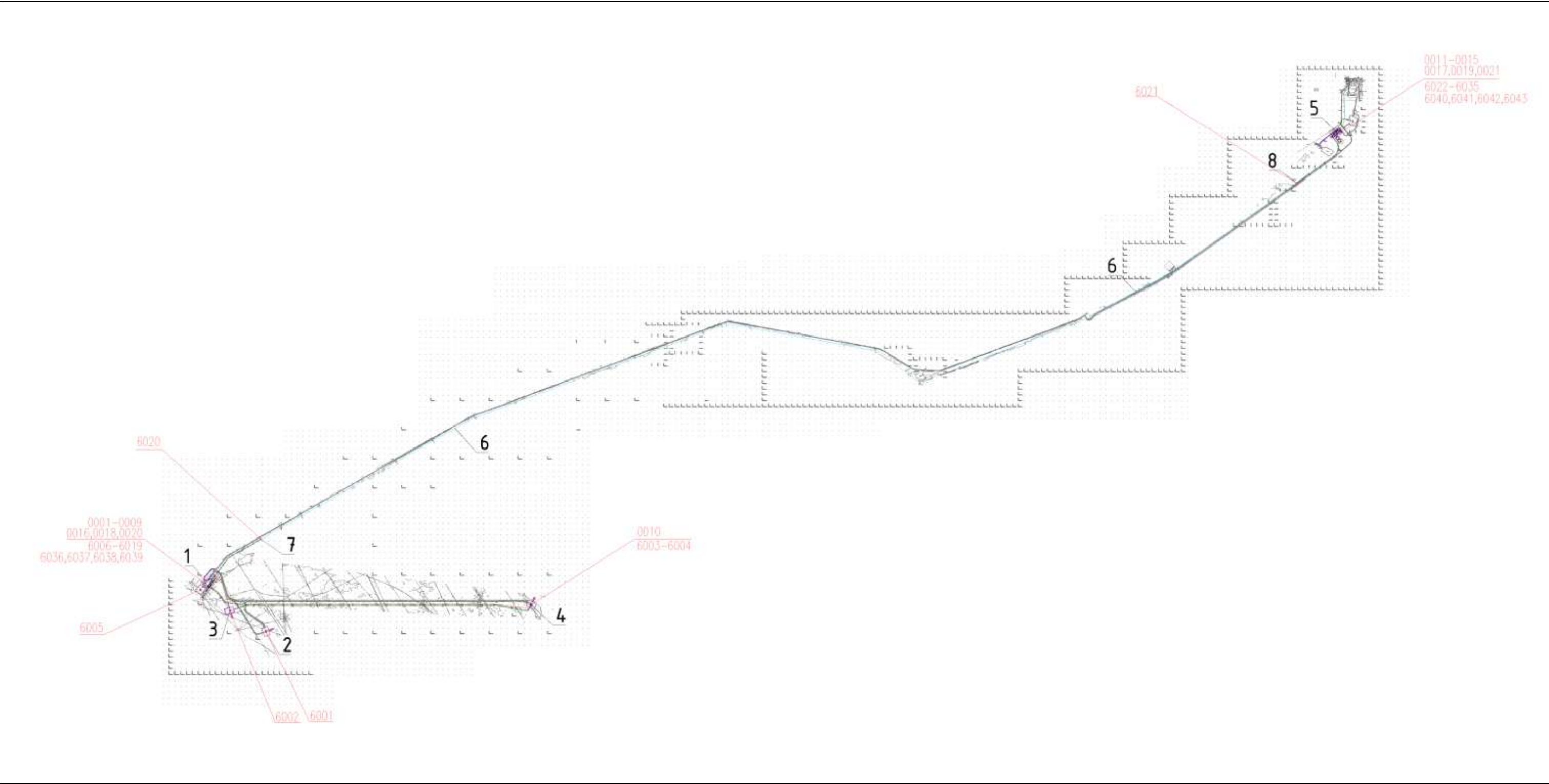
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация. 2028-2036 гг

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						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. о /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
001		Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	1	8760	Емкость для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6036	2				30	766	2157	5	5						2754	предельных C6-C10 (1503*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00226		0.0712
												0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002							0.000002				
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00054							0.00079				
001		Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	1	32	Насос для дизельного топлива на ГСП Бахыт	6037	2				30	773	2151	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.000001	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277		0.00032	
001		Емкость для масла на ГСП Бахыт	1	8760	Емкость для масла на ГСП Бахыт	6038	2				30	783	2170	4	4					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007	
001		Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	1	8760	Емкость для отработанного масла на ГСП Бахыт	6039	2				30	790	2167	4	4					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007	
001		Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	1	8760	Емкость для дизельного топлива на СКУ Толкын	6040	2				30	20303	9894	5	5					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000002	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00054		0.00079	
001		Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	1	16	Насос для дизельного топлива на СКУ Толкын	6041	2				30	20307	9895	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000004	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277		0.00016	
001		Емкость для масла на СКУ Толкын	1	8760	Емкость для масла на СКУ Толкын	6042	2				30	20308	9880	4	4					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007	
001		Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	1	8760	Емкость для отработанного масла на СКУ Толкын	6043	2				30	20313	9879	4	4					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00005		0.00007	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

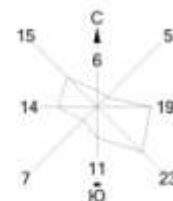
Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации оборудования.



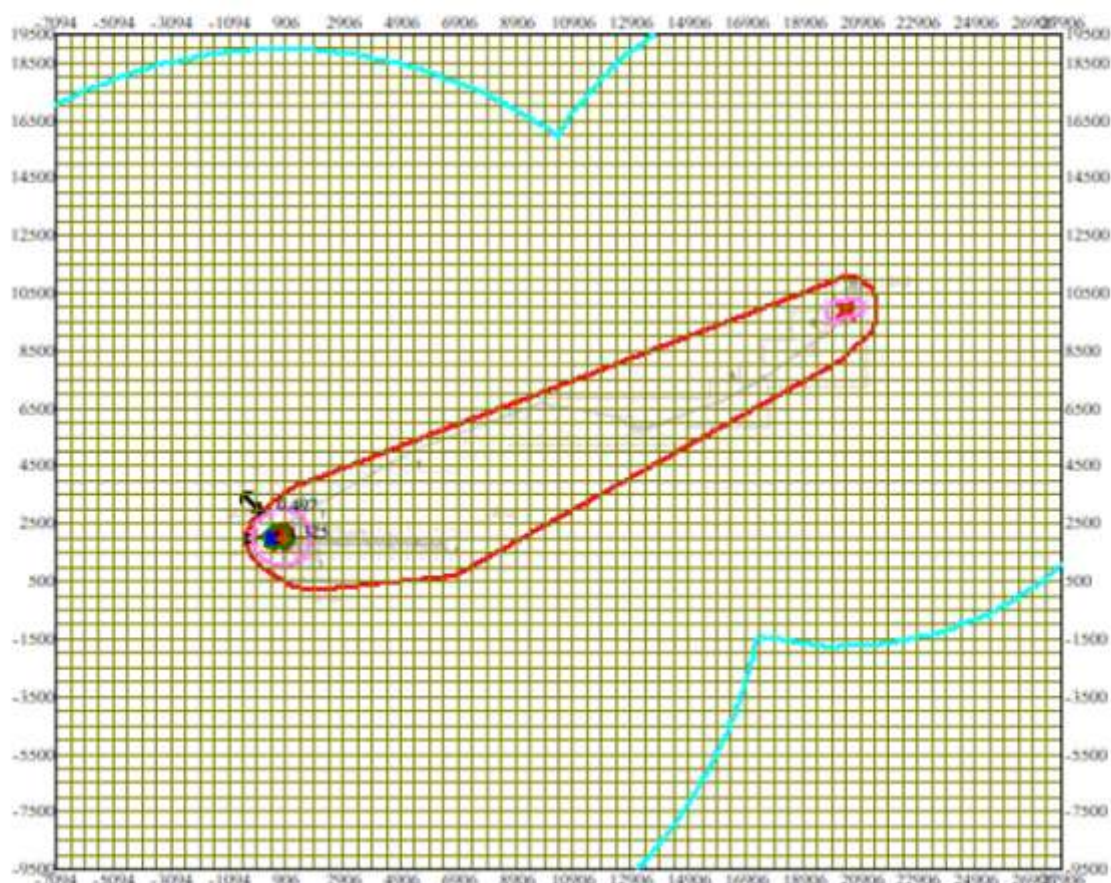
Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний.



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

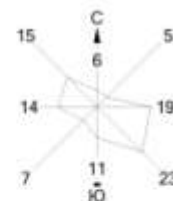


Условные обозначения:
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Dashed line] Расч. прямоугольник N 01

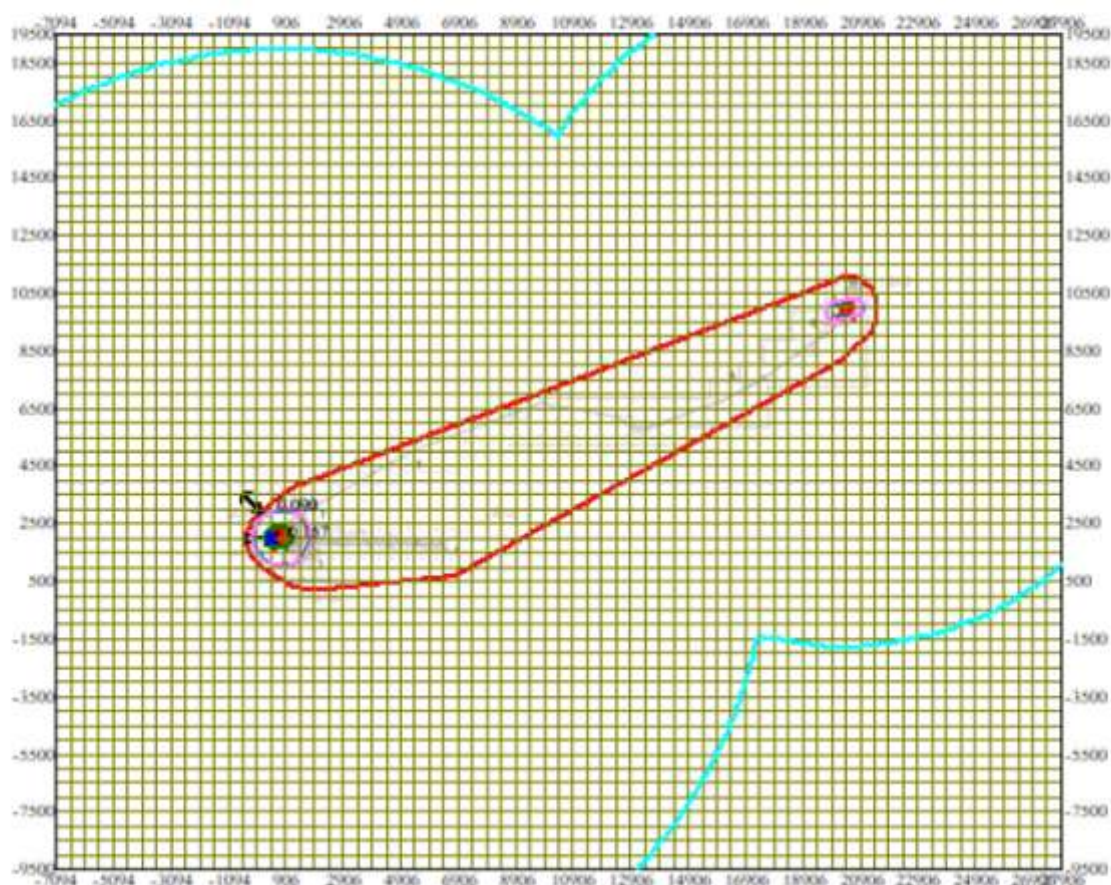
Изолинии в долях ПДК
— 0.120 ПДК
— 0.582 ПДК
— 1.0 ПДК
— 1.045 ПДК
— 1.322 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 1.3251395 ПДК достигается в точке $x=406$ $y=2000$
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

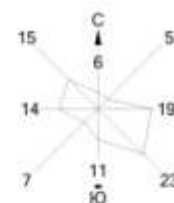


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Blue line] Расч. прямоугольник N 01

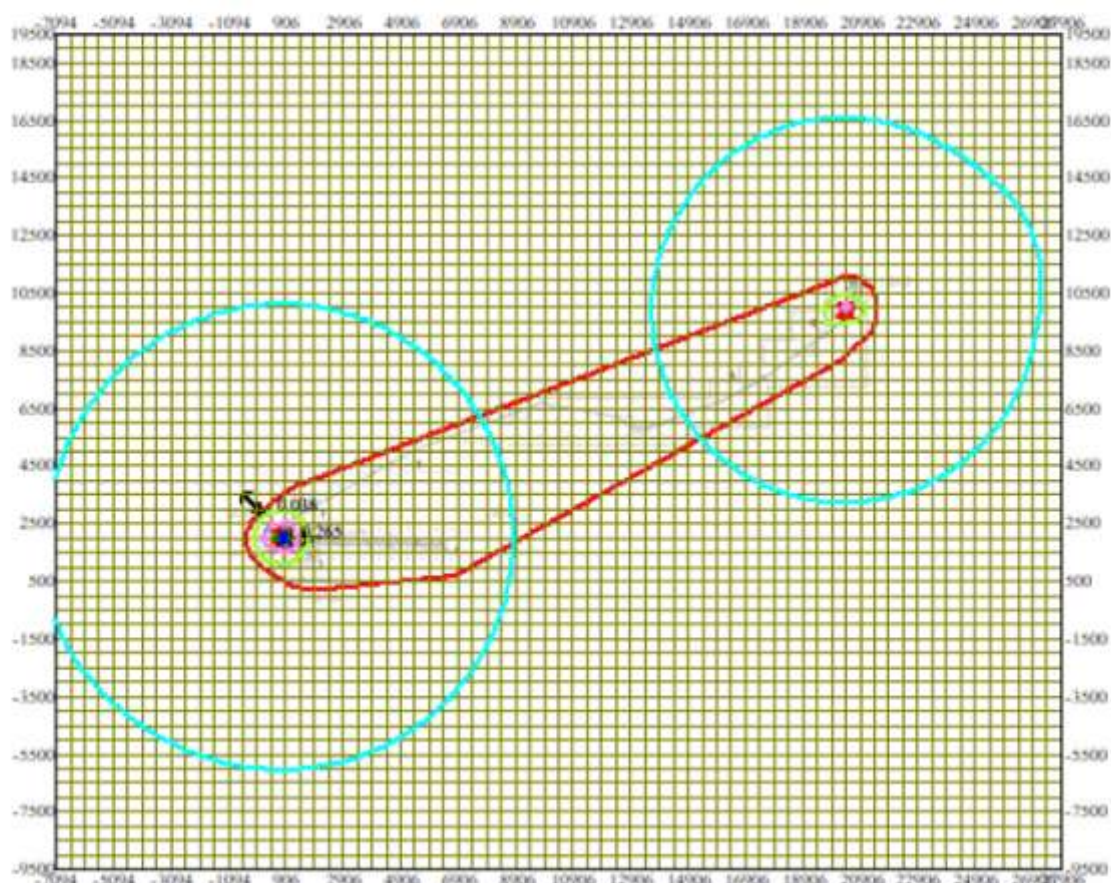
Изолинии в долях ПДК
— 0.059 ПДК
— 0.096 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.134 ПДК
— 0.157 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.1567781 ПДК достигается в точке x= 406 y= 2000
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



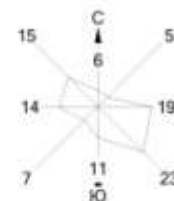
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00078 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.102 ПДК
 0.203 ПДК
 0.264 ПДК

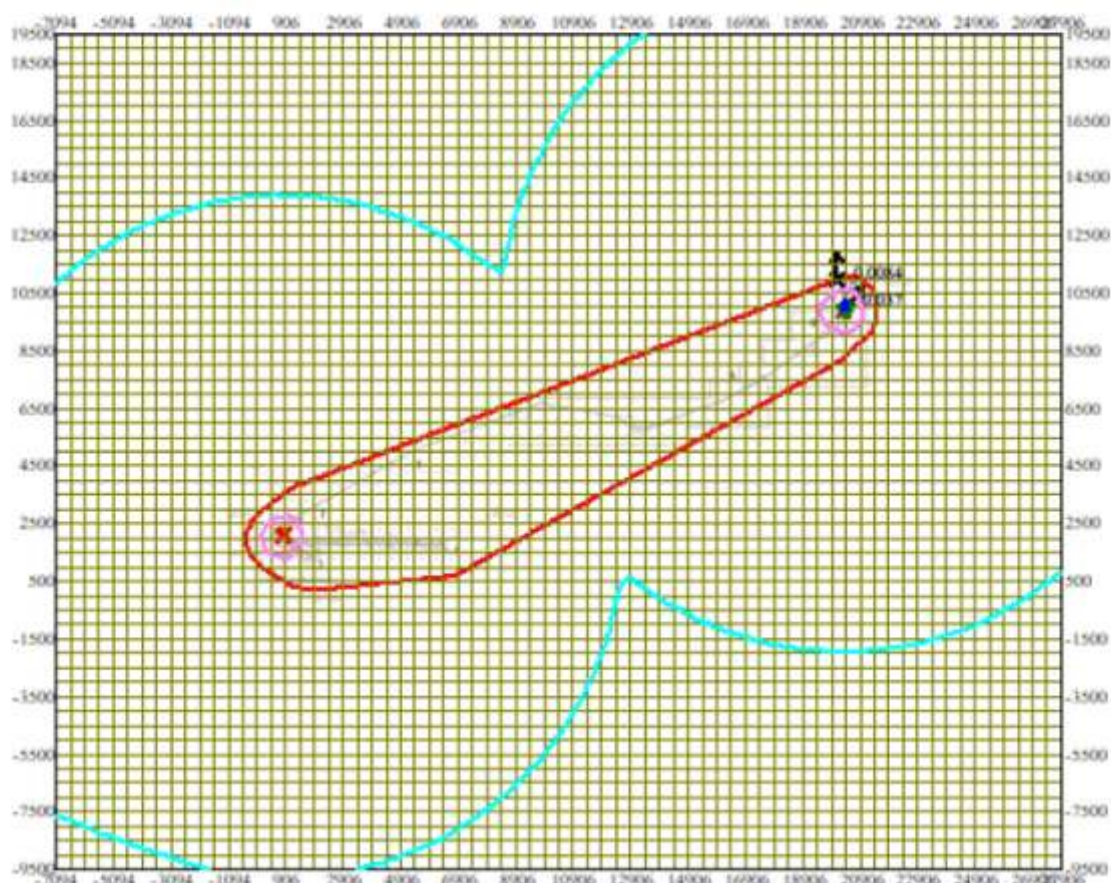
0 2131 6393м.

 Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.2648066 ПДК достигается в точке x= 906 y= 2000
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 4.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

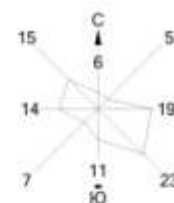


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

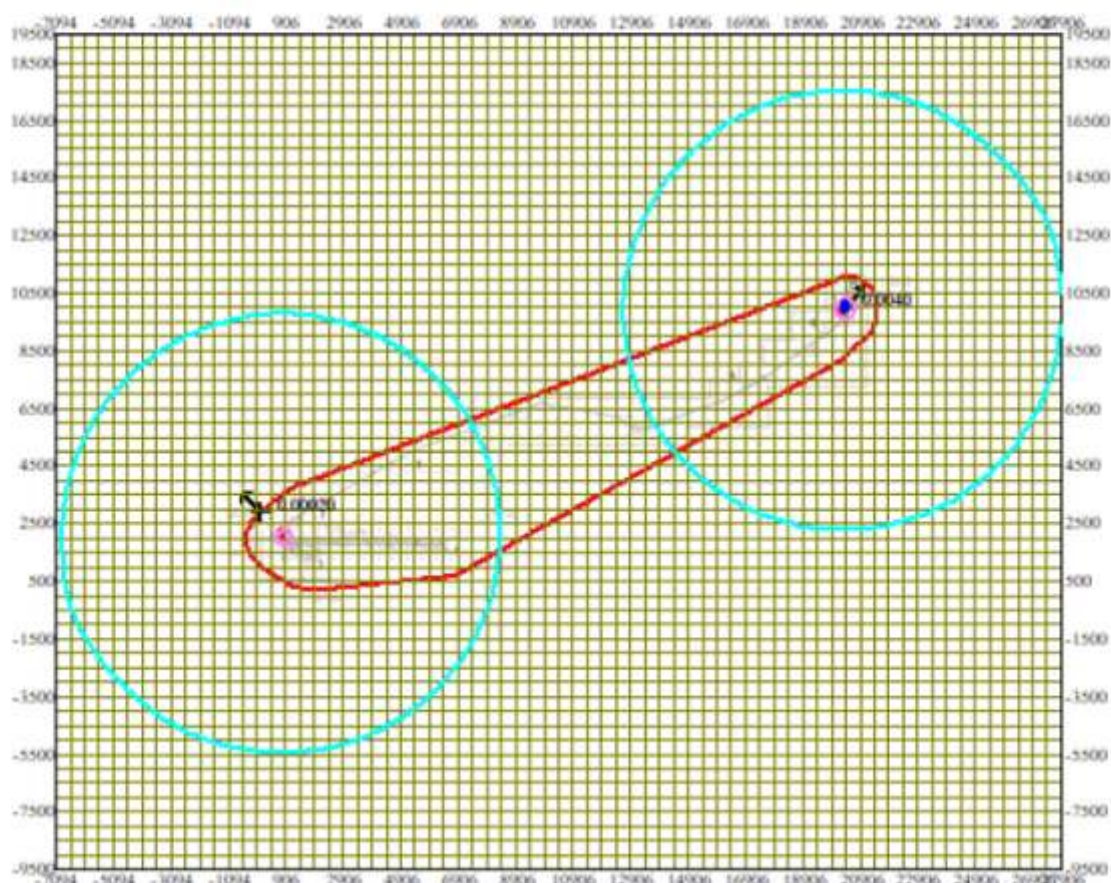
Изолнии в долях ПДК
 — 0.00019 ПДК
 — 0.014 ПДК
 — 0.029 ПДК
 — 0.037 ПДК

0 2131 6393м.
 Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0371046 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

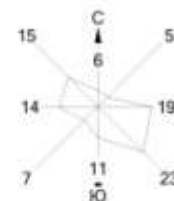


Условные обозначения:
[Red box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

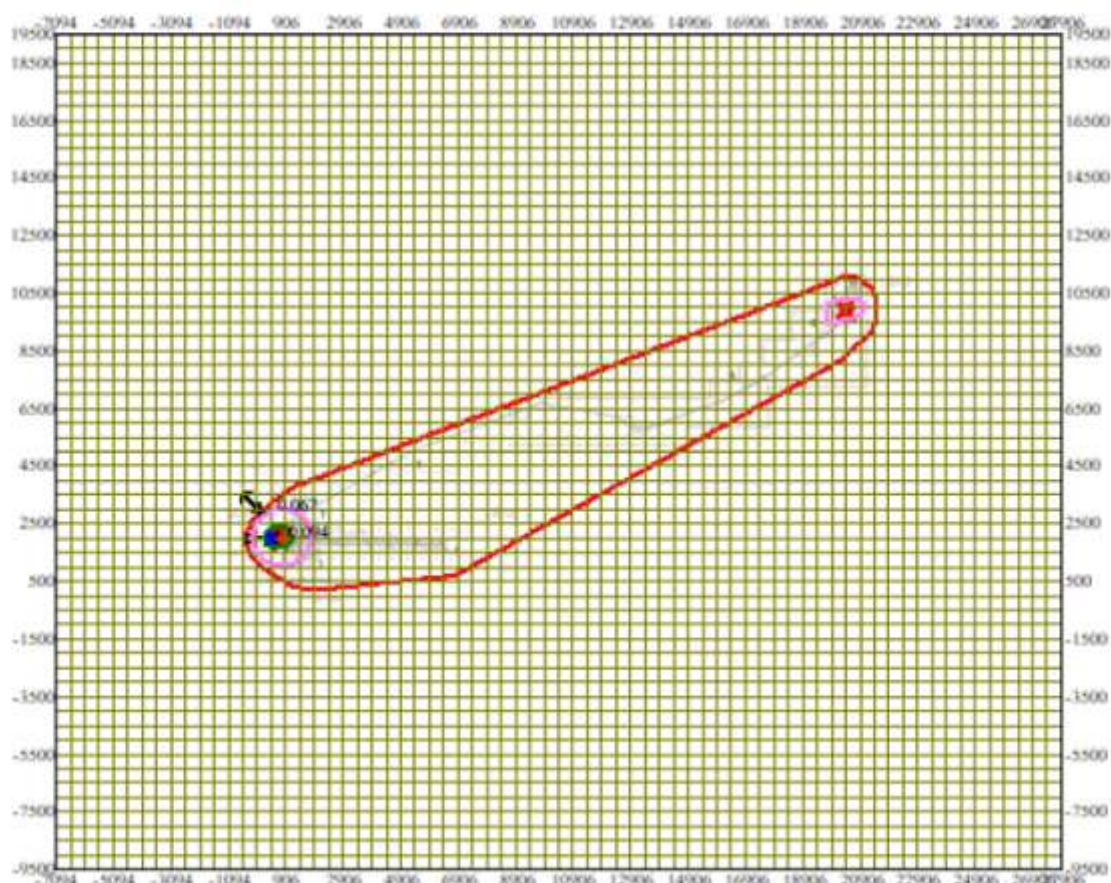
Изолинии в долях ПДК
— 0.000011 ПДК
— 0.0015 ПДК
— 0.0030 ПДК
— 0.0039 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0039547 ПДК достигается в точке $x=20406$ $y=10000$
При опасном направлении 223° и опасной скорости ветра 4.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

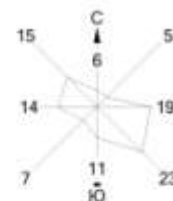


Условные обозначения:
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Dashed line] Расч. прямоугольник N 01

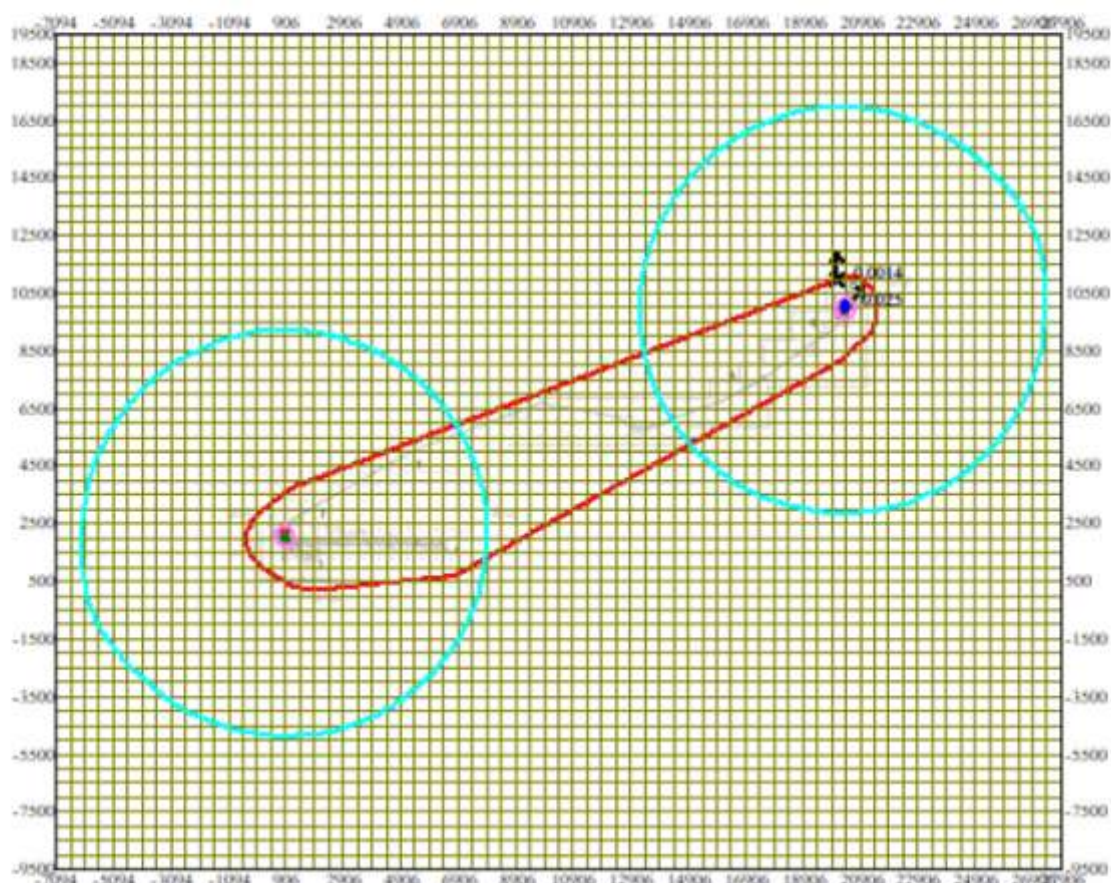
Изолинии в долях ПДК
— 0.070 ПДК
— 0.085 ПДК
— 0.094 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0940723 ПДК достигается в точке $x=406$ $y=2000$
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

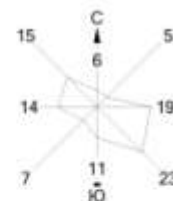


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.000078 ПДК
— 0.0095 ПДК
— 0.019 ПДК
— 0.025 ПДК

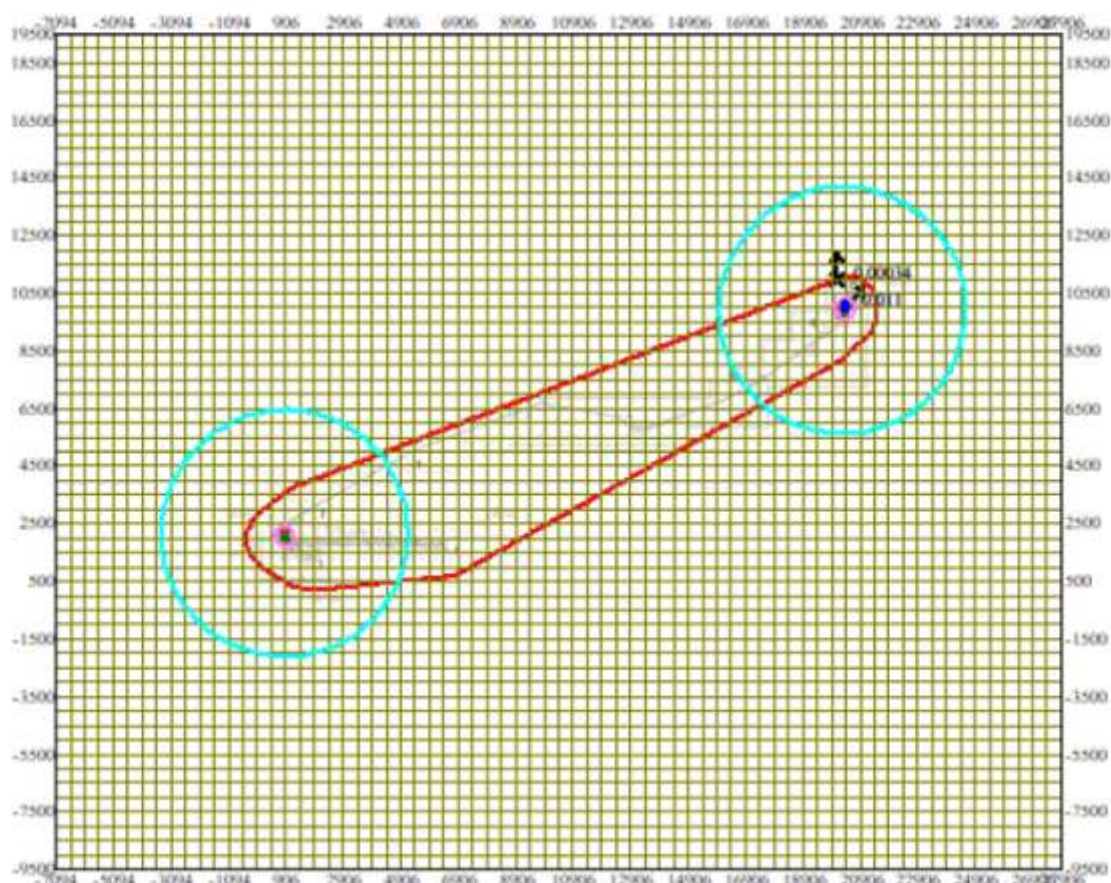
0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0246407 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)
(Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

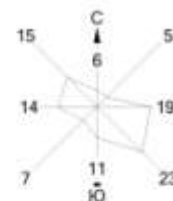


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

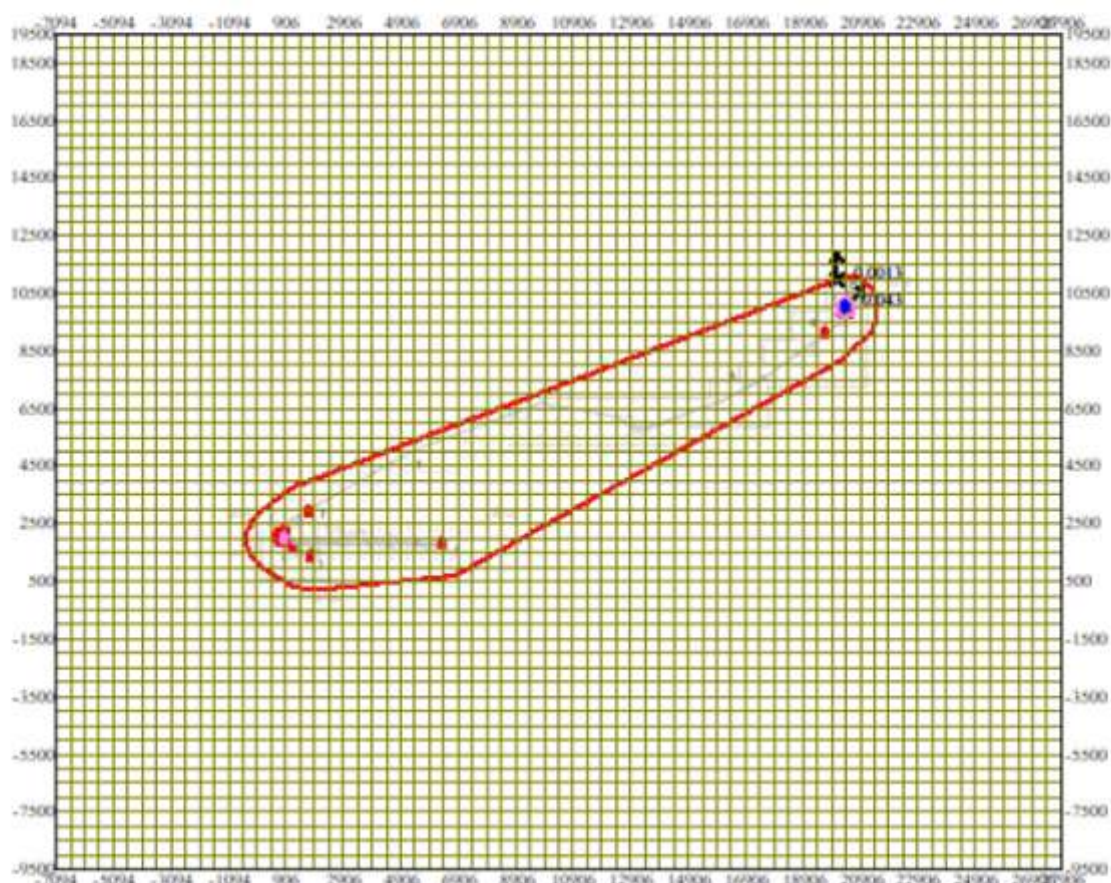
Изолинии в долях ПДК
— 0.000029 ПДК
— 0.0043 ПДК
— 0.0085 ПДК
— 0.011 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0110639 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 2.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

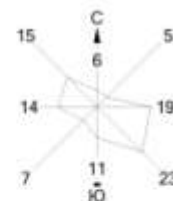


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

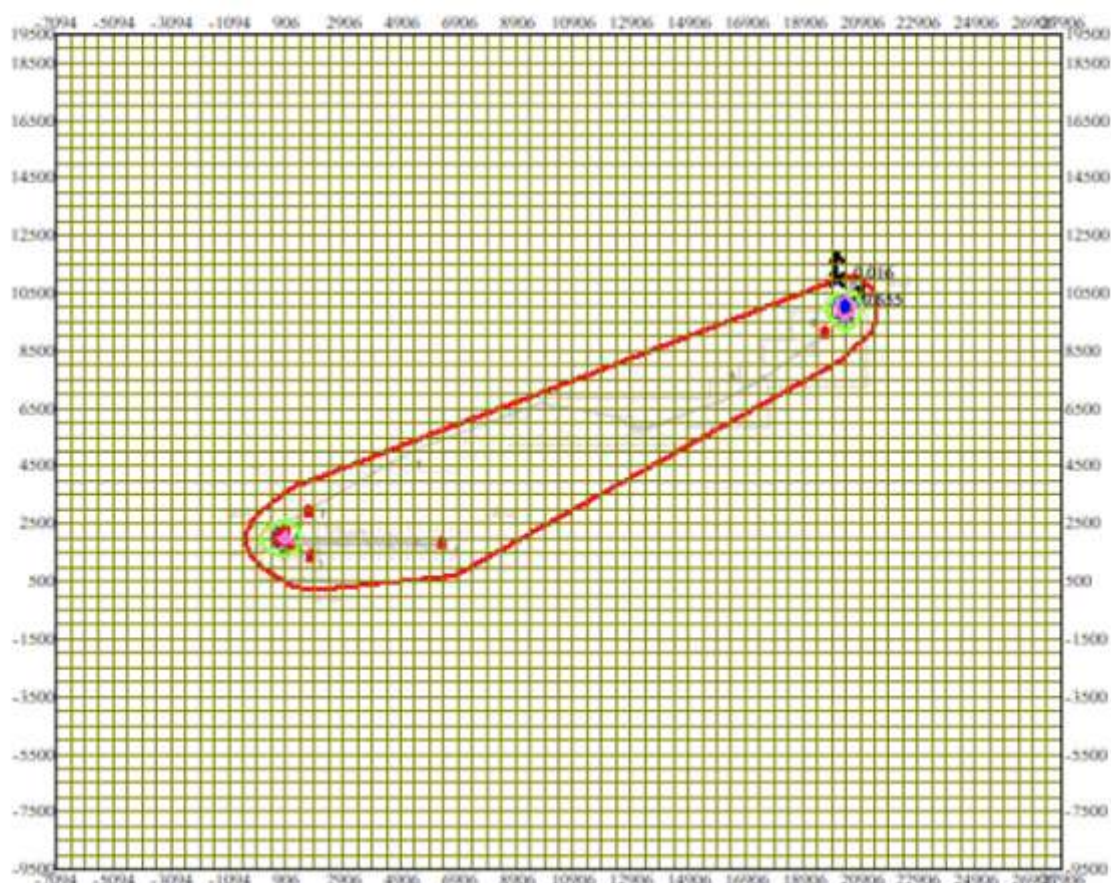
Изолинии в долях ПДК
— 0.017 ПДК
— 0.033 ПДК
— 0.043 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0429105 ПДК достигается в точке $x=20406$ $y=10000$
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

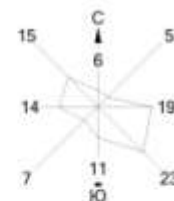


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

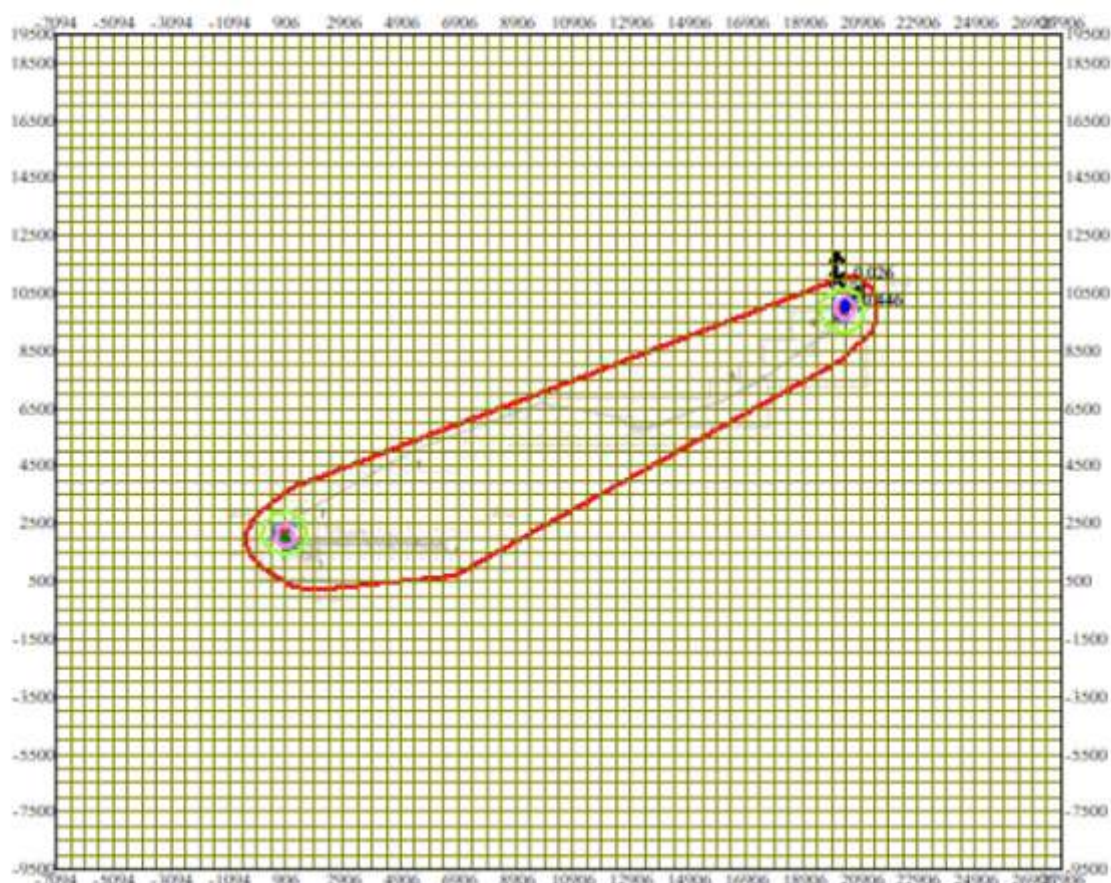
Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.252 ПДК
— 0.503 ПДК
— 0.653 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.6546763 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

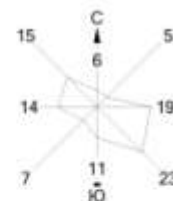


Условные обозначения:
[Red box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
— Расч. прямоугольник N 01

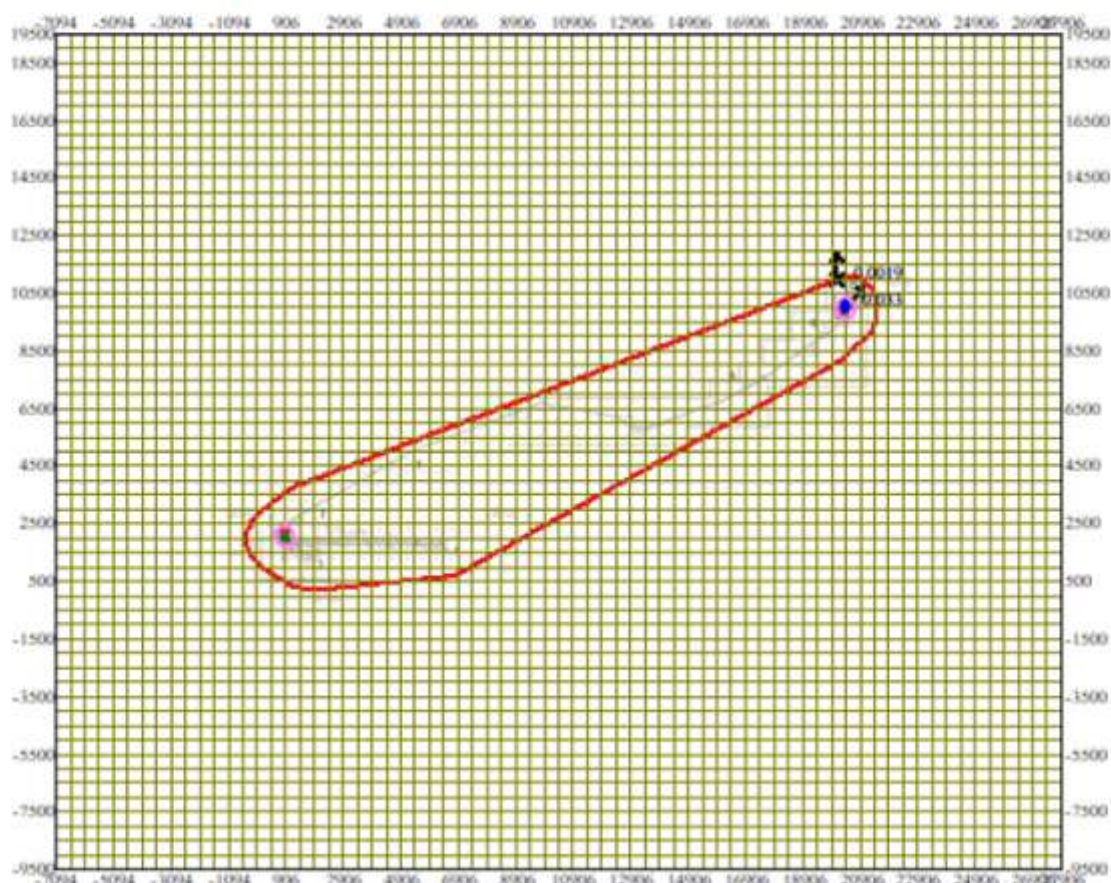
Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.172 ПДК
— 0.343 ПДК
— 0.445 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.4463485 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)

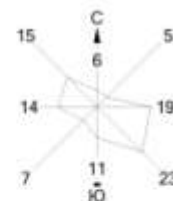


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

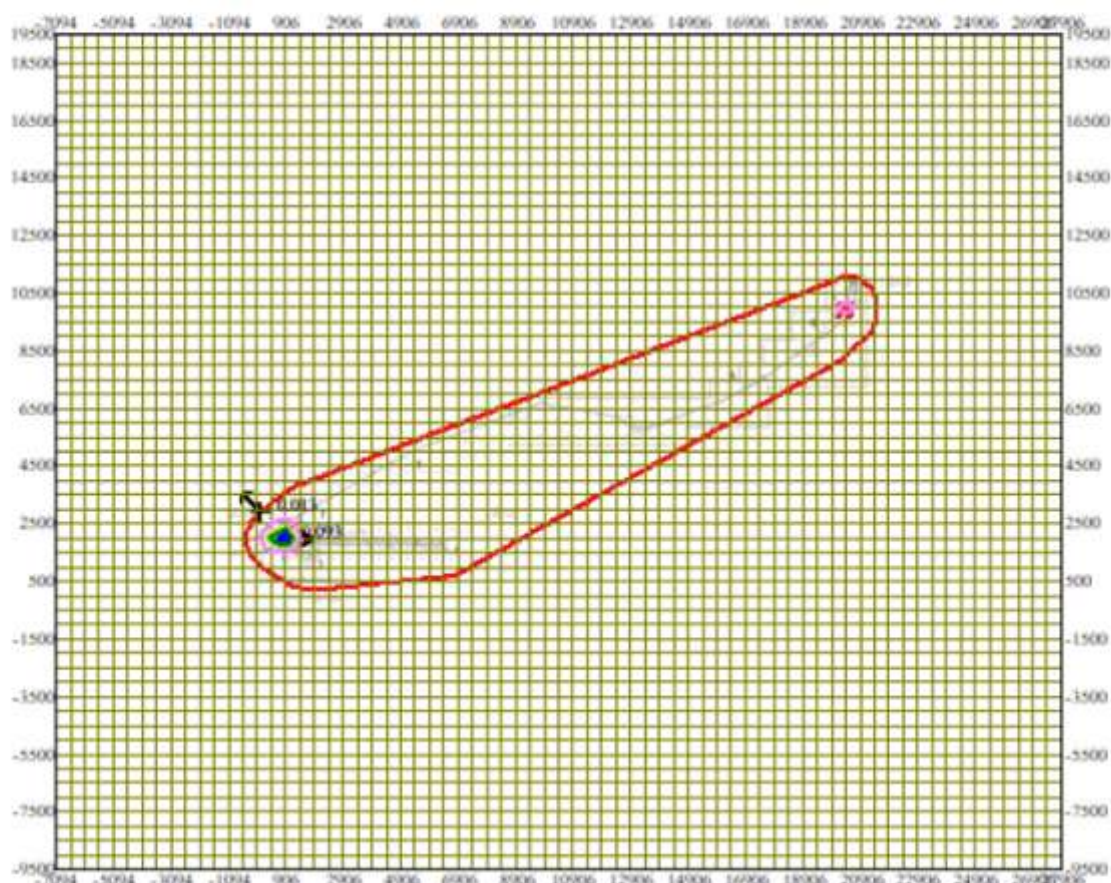
Изолинии в долях ПДК
— 0.013 ПДК
— 0.026 ПДК
— 0.033 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0332063 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

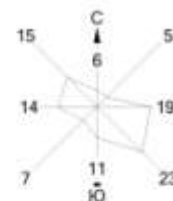


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

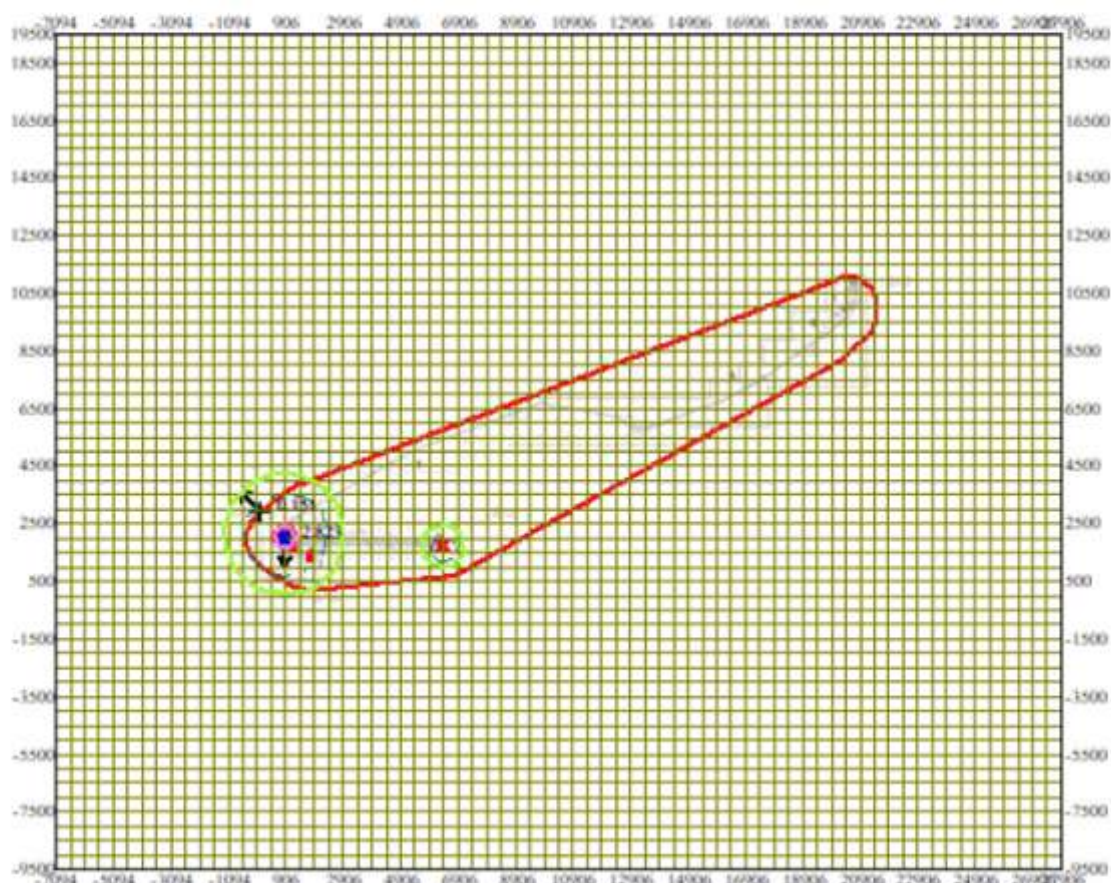
Изолинии в долях ПДК
0.030
0.050
0.061
0.079

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0929397 ПДК достигается в точке $x=906$ $y=2000$
При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 4.27 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

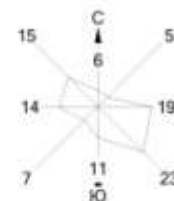


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

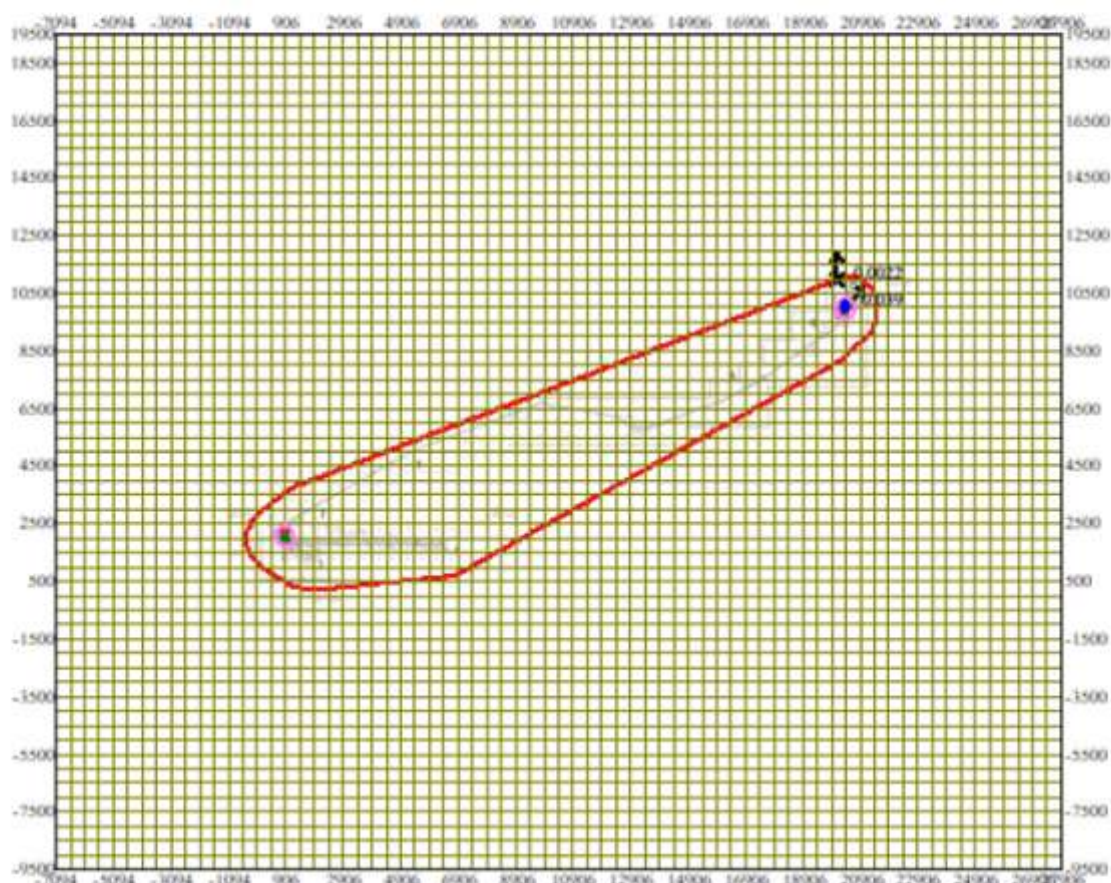
Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.088 ПДК
 — 2.168 ПДК
 — 2.816 ПДК

0 2131 6393м.
 Масштаб 1:213100

Макс концентрация 2.8231013 ПДК достигается в точке x= 906 y= 2000
 При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

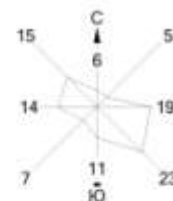


Условные обозначения:
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
— Расч. прямоугольник N 01

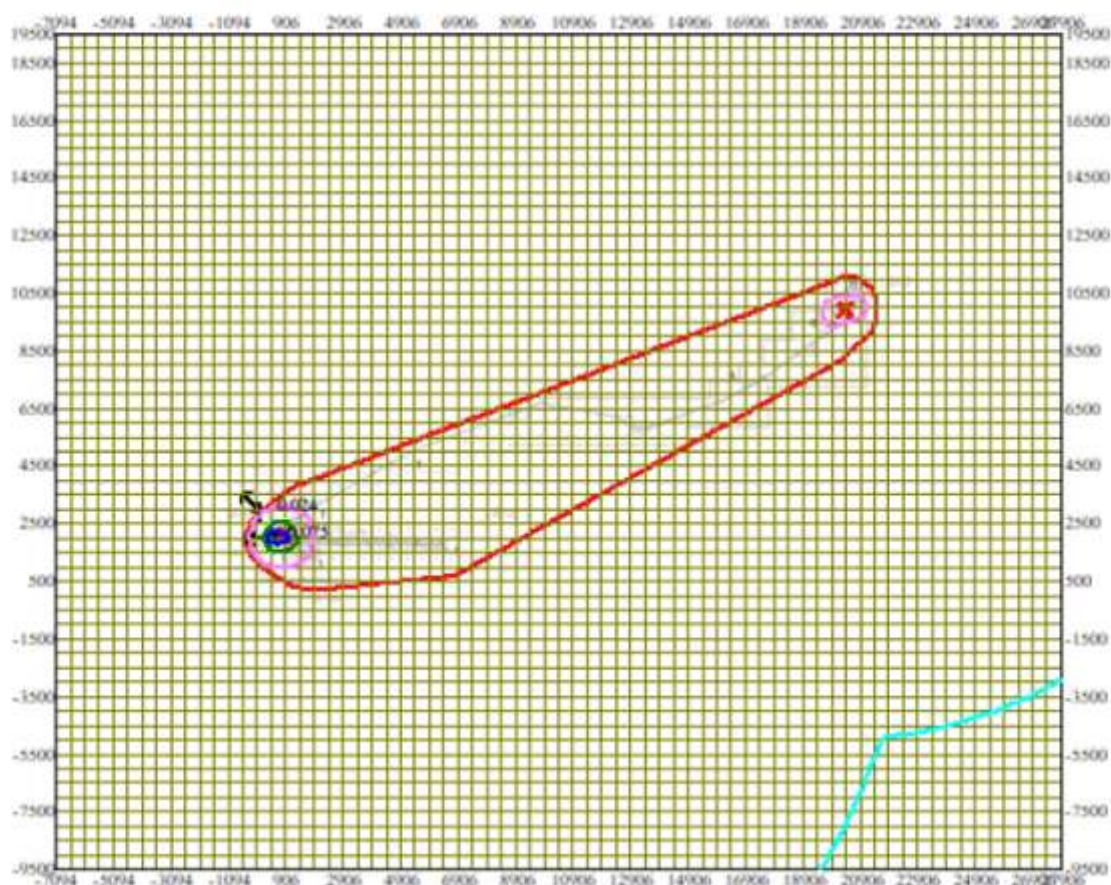
Изолинии в долях ПДК
— 0.015 ПДК
— 0.030 ПДК
— 0.039 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0386037 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

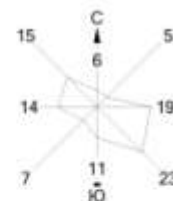


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

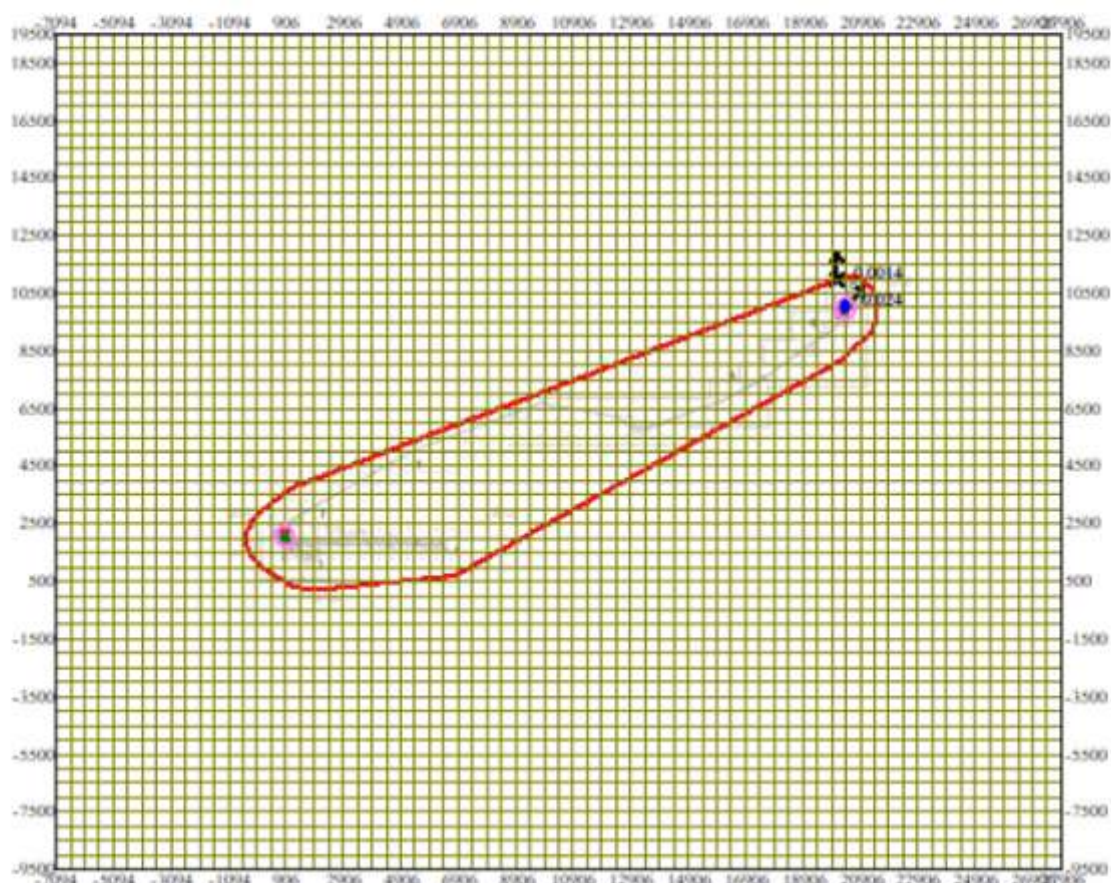
Изолинии в долях ПДК
 — 0.00028 ПДК
 — 0.025 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.066 ПДК

0 2131 6393м.
 Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0754754 ПДК достигается в точке x= 406 y= 2000
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.21 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

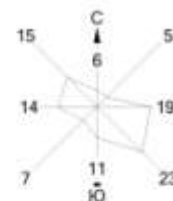


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

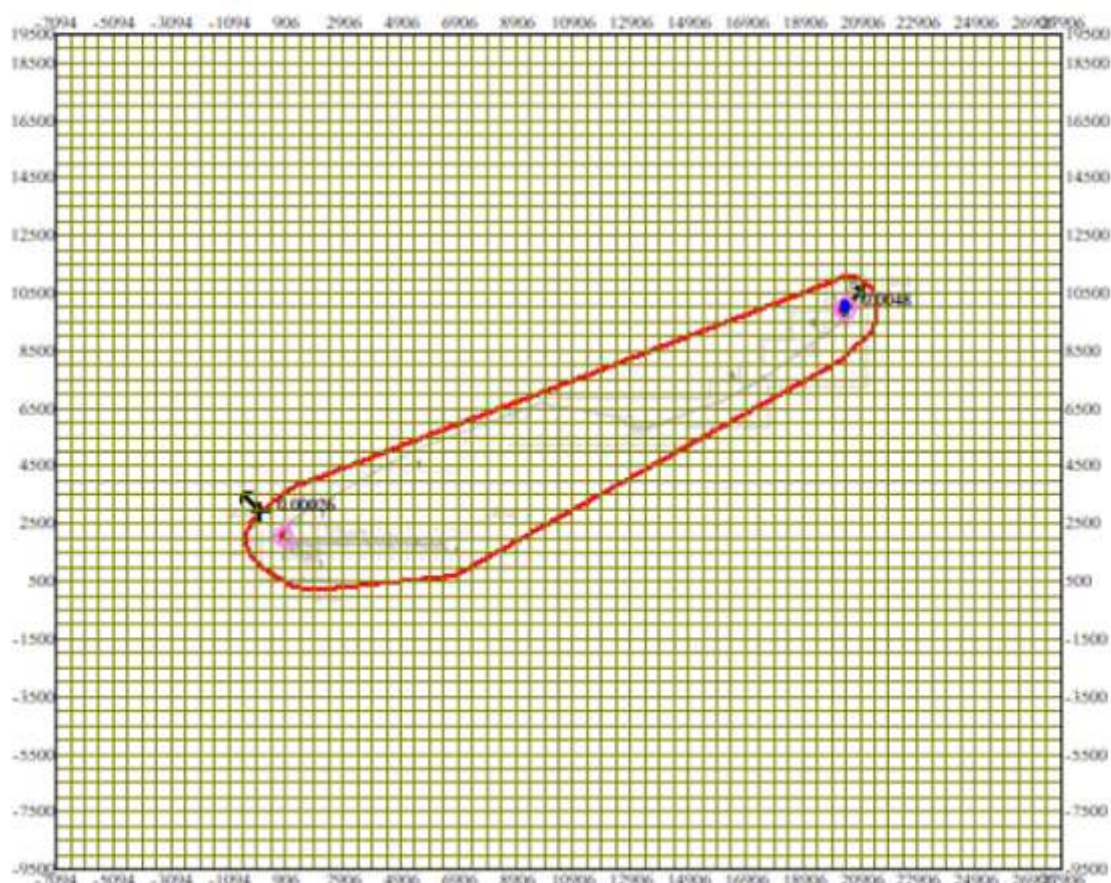
Изолинии в долях ПДК
— 0.0092 ПДК
— 0.018 ПДК
— 0.024 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0238696 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

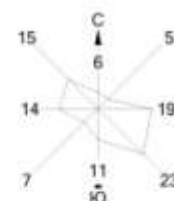


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Dashed line] Расч. прямоугольник N 01

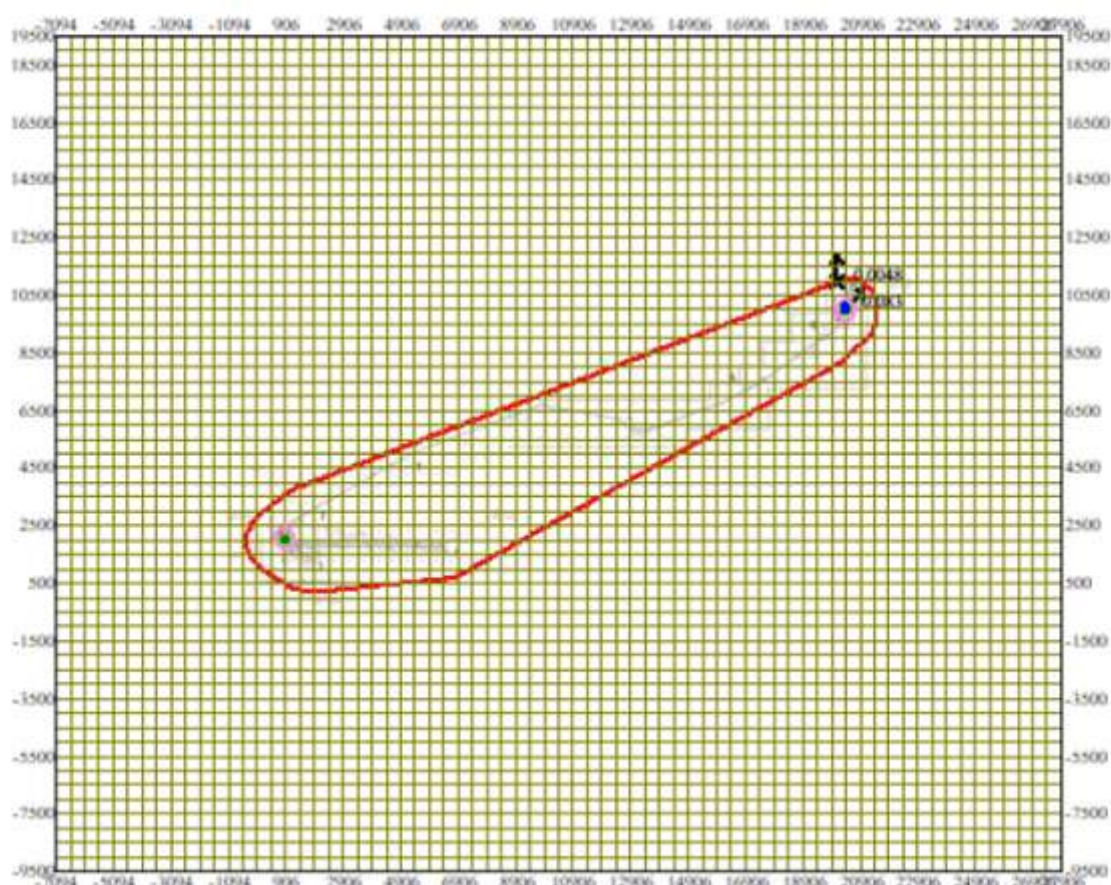
Изолинии в долях ПДК
— 0.0019 ПДК
— 0.0037 ПДК
— 0.0048 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0048406 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 218° и опасной скорости ветра 4.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294°)

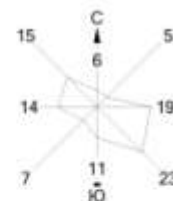


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

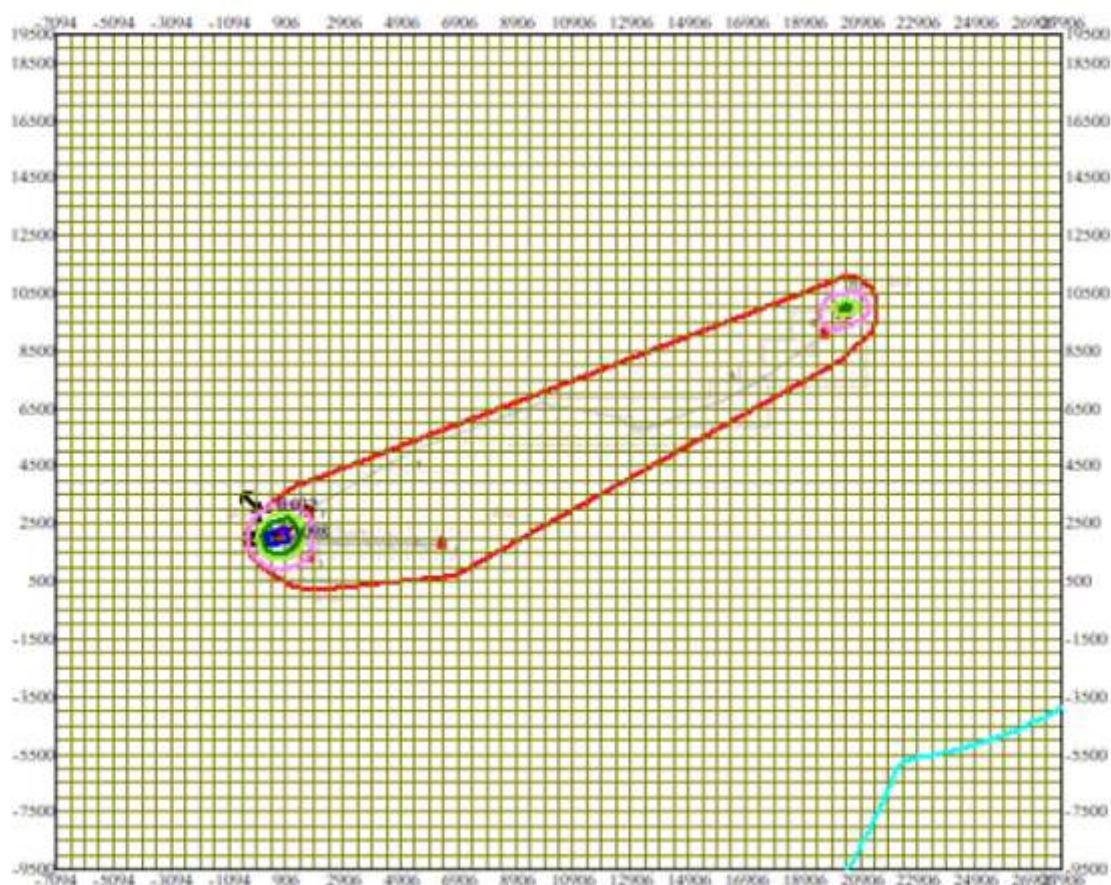
Изолинии в долях ПДК
 — 0.032 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.064 ПДК
 — 0.083 ПДК

0 2131 6393м.
 Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0833207 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
 При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)
(10)

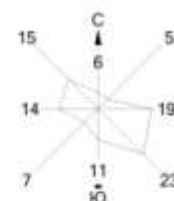


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

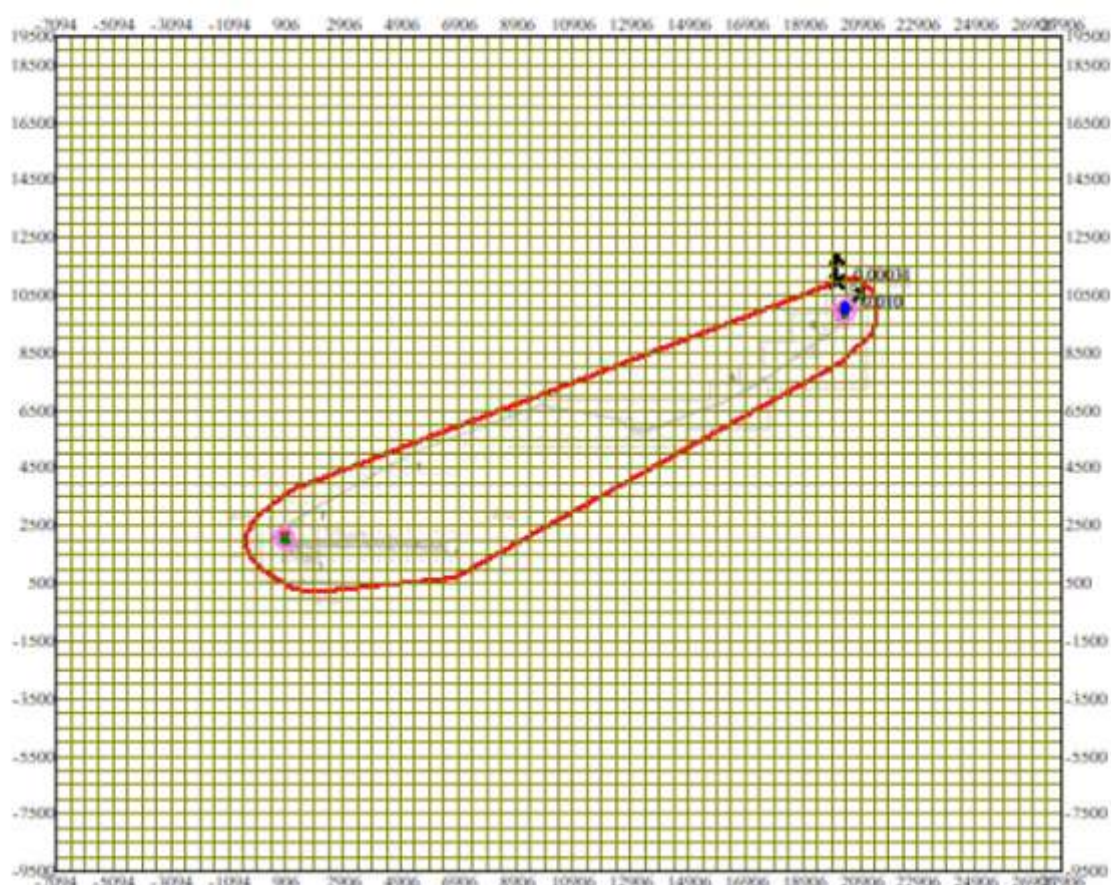
Изолинии в долях ПДК
— 0.00035 ПДК
— 0.032 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.063 ПДК
— 0.082 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0977674 ПДК достигается в точке x= 406 y= 2000
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.52 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)

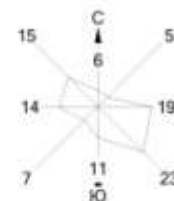


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.0039 ПДК
— 0.0078 ПДК
— 0.010 ПДК

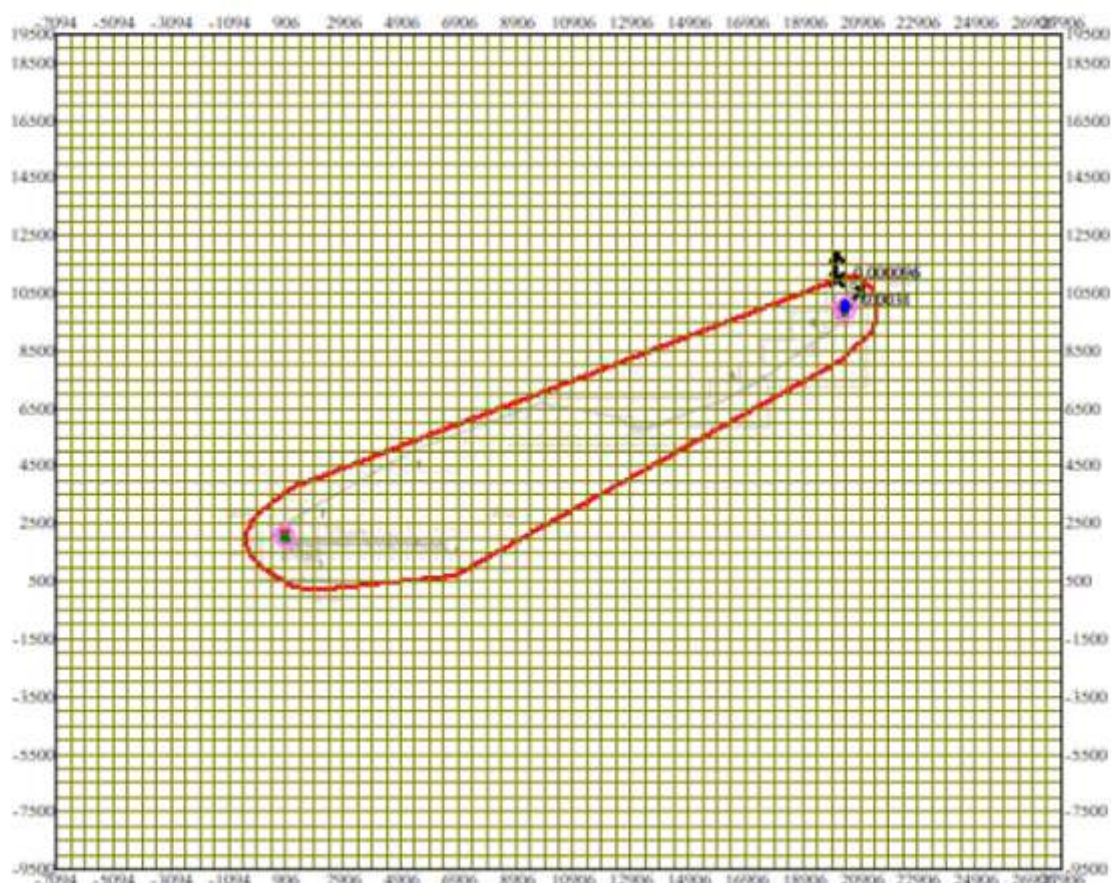
0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.010157 ПДК достигается в точке $x=20406$ $y=10000$
При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 2.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

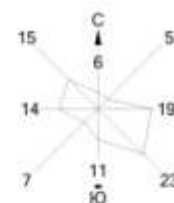


Условные обозначения:
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Dashed line] Расч. прямоугольник N 01

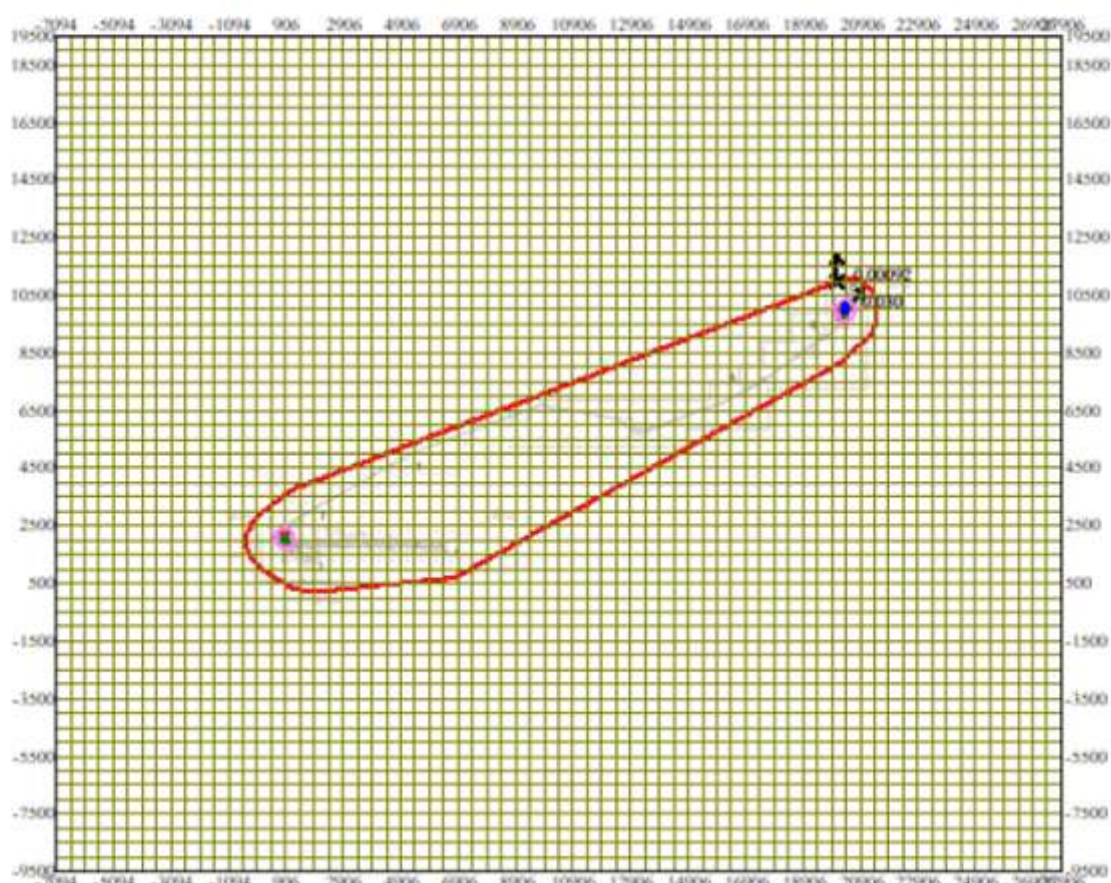
Изолинии в долях ПДК
— 0.0012 ПДК
— 0.0024 ПДК
— 0.0031 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0031438 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 2.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

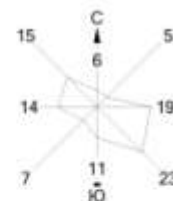


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

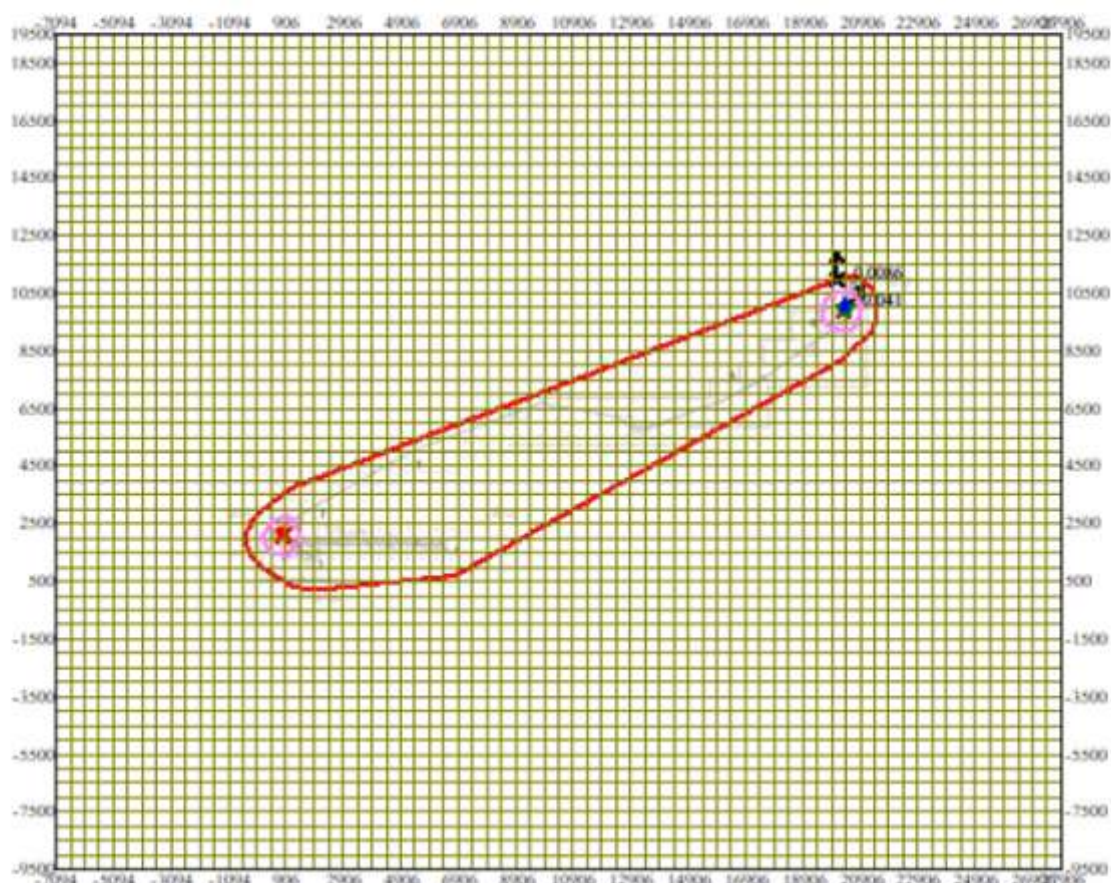
Изолинии в долях ПДК
— 0.012 ПДК
— 0.023 ПДК
— 0.030 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0302292 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 2.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__30 0330+0333

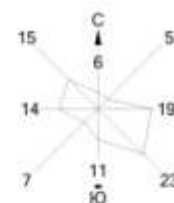


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

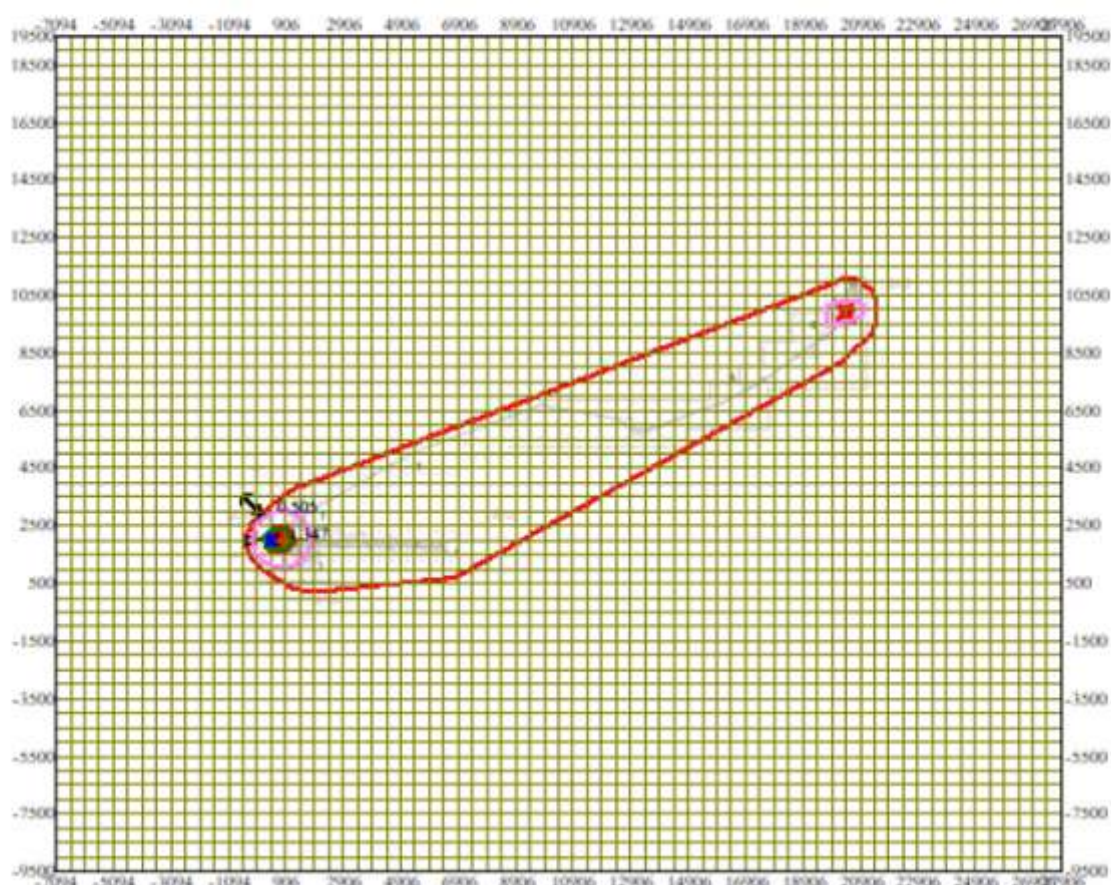
Изолинии в долях ПДК
— 0.016 ПДК
— 0.031 ПДК
— 0.041 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0408906 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.27 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__31 0301+0330

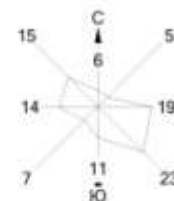


Условные обозначения:
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

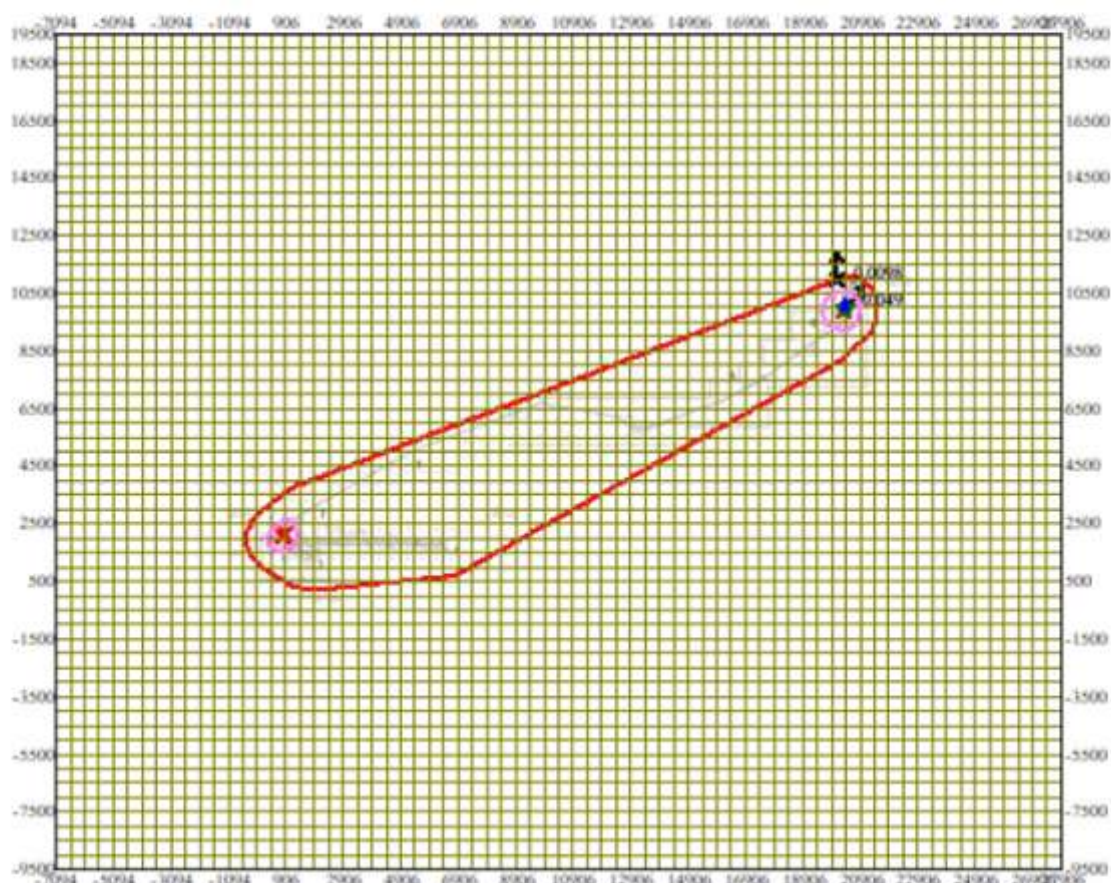
Изолинии в долях ПДК
— 0.591 ПДК
— 1.0 ПДК
— 1.061 ПДК
— 1.344 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 1.346696 ПДК достигается в точке x= 406 y= 2000
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__35 0330+0342

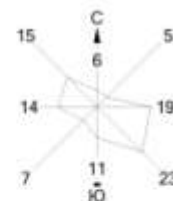


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Red line] Расч. прямоугольник N 01

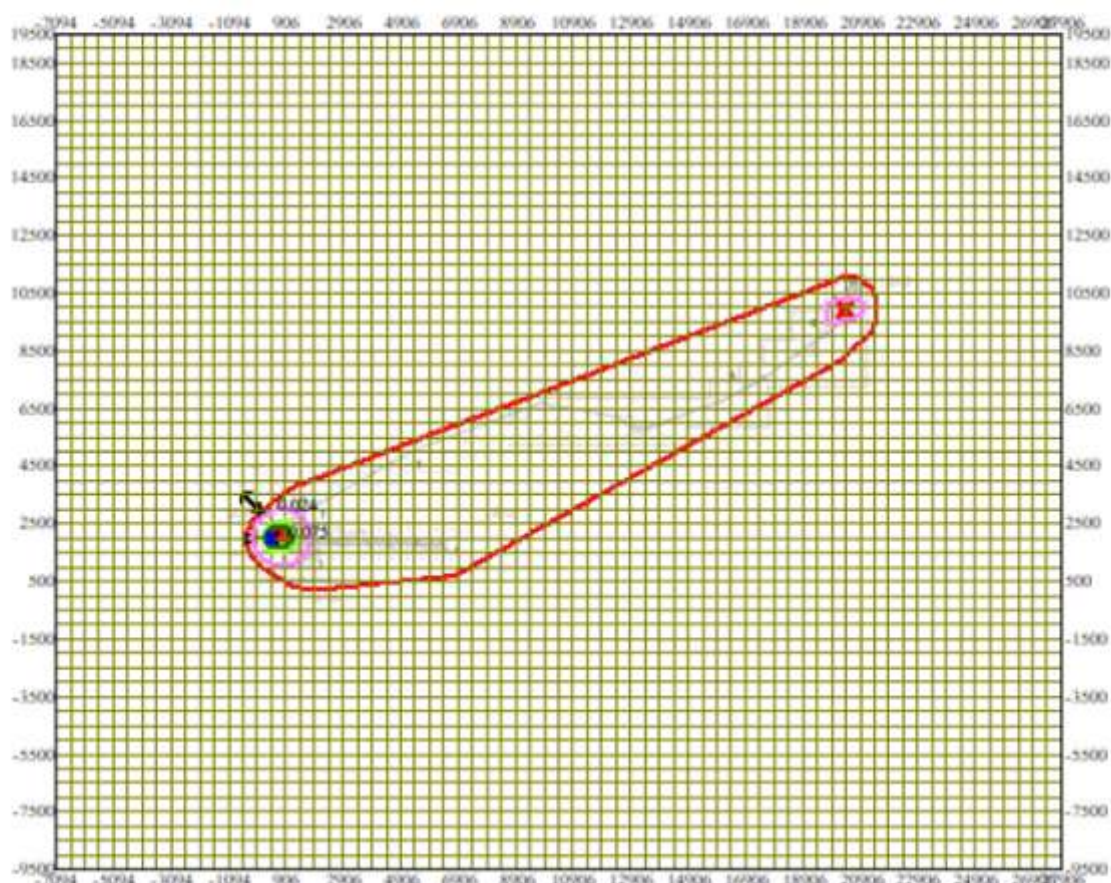
Изолинии в долях ПДК
— 0.019 ПДК
— 0.038 ПДК
— 0.049 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0494214 ПДК достигается в точке $x = 20406$ $y = 10000$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 4.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__39 0333+1325

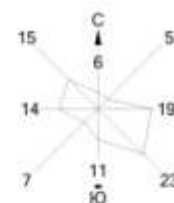


Условные обозначения:
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

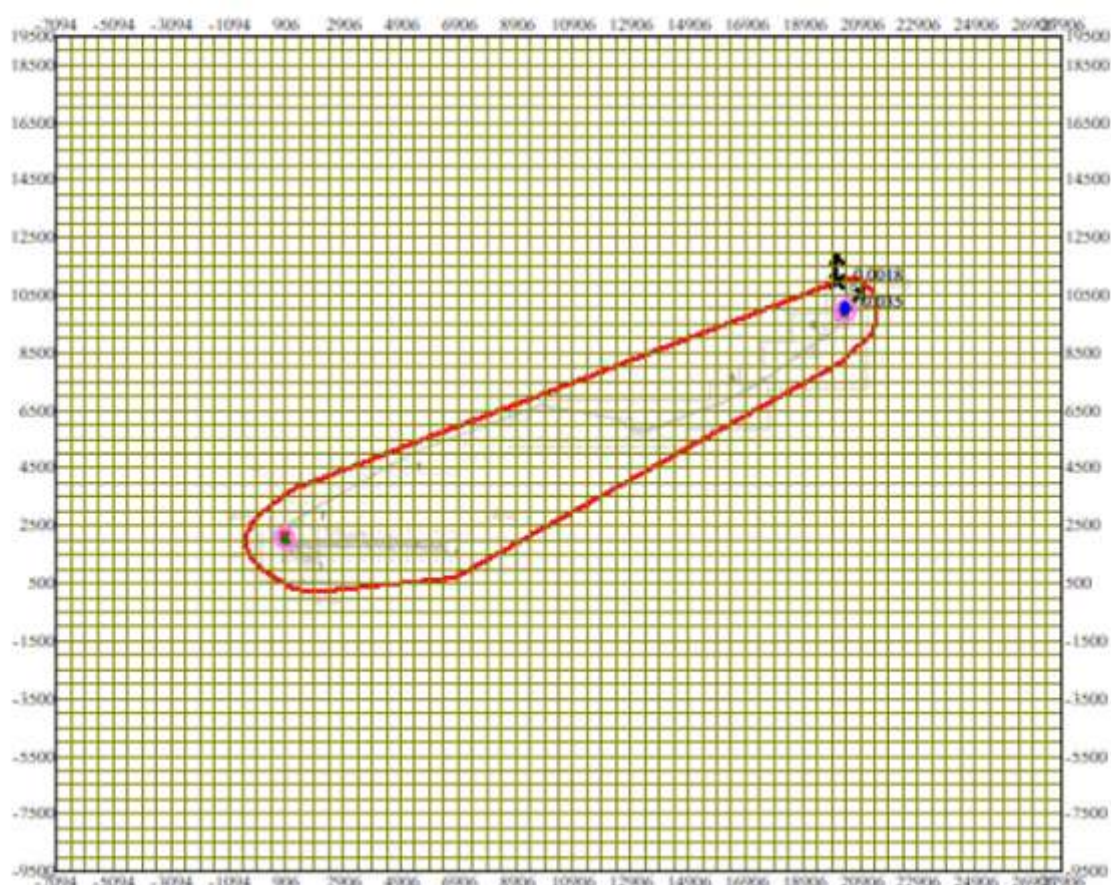
Изолинии в долях ПДК
— 0.029 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.058 ПДК
— 0.075 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0754822 ПДК достигается в точке x= 406 y= 2000
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 5.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__71 0342+0344

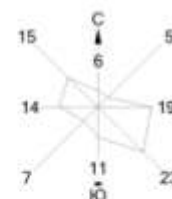


Условные обозначения:
[Red line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
[Black line] Расч. прямоугольник N 01

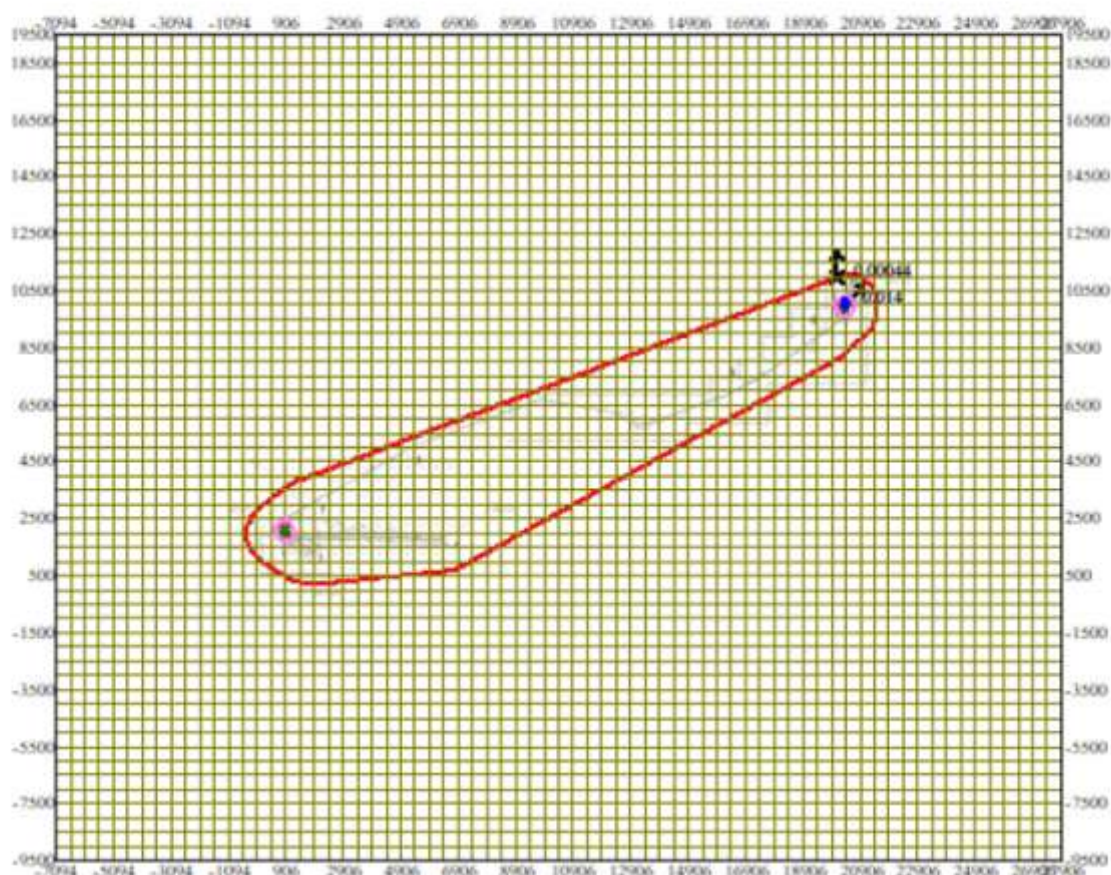
Изолинии в долях ПДК
— 0.013 ПДК
— 0.027 ПДК
— 0.035 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0350169 ПДК достигается в точке $x=20406$ $y=10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59



Город : 237 Участок Бахыт. Эксплуатация.
Объект : 0001 Мунайбай. Участок Бахыт. Эксплуатация.
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
_ПЛ 2902+2908+2930



Условные обозначения:

□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.0056 ПДК
— 0.011 ПДК
— 0.014 ПДК

0 2131 6393м.
Масштаб 1:213100

Макс концентрация 0.0144616 ПДК достигается в точке $x=20406$ $y=10000$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 2.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35000 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 71*59

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Государственная лицензия АО «НИПИнефтегаз им. О.С Герштанского».

25036706

**ЛИЦЕНЗИЯ****07.11.2025 года****02978P****Выдана****Акционерное Общество "Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа имени О.С. Герштанского"**130000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ,
АКТАУ Г.А., Г.АКТАУ, Микрорайон 8, здание № 38А
БИН: 970940000588

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание**Неотчуждаемая, класс I**

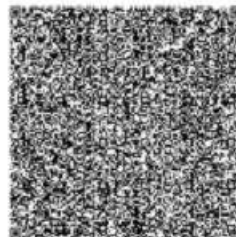
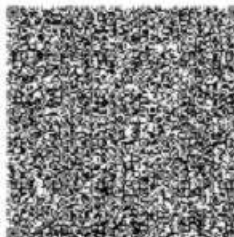
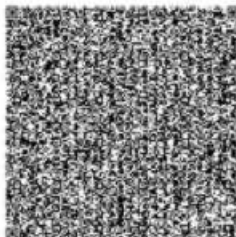
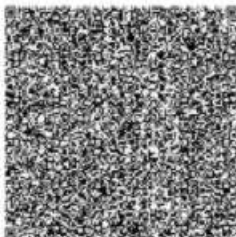
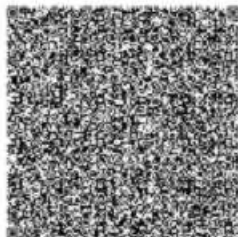
(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)****Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 07.08.2007**Срок действия
лицензии****Место выдачи****Г.АСТАНА**

25036706



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии 02978P****Дата выдачи лицензии 07.11.2025 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности****-Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат**Акционерное Общество "Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа имени О.С. Гершгаиского"****130000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, АКТАУ Г.А., Г.АКТАУ, Микрорайон 8, здание № 38А, БИН: 970940000588**

(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**Республика Казахстан, Мангистауская область, город Актау, 8 микрорайон, здание 38А**

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

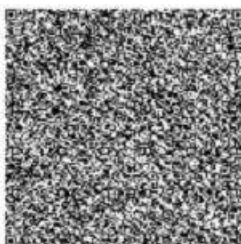
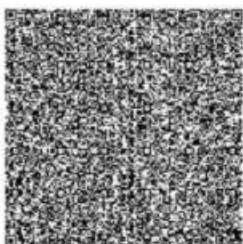
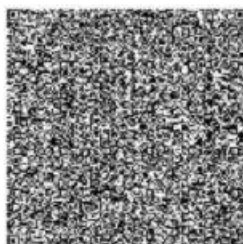
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

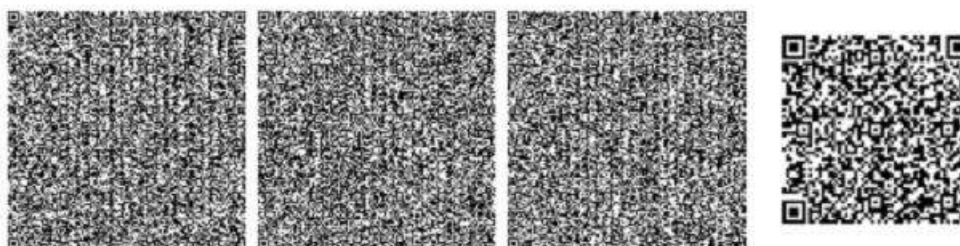
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)****Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	07.11.2025
Место выдачи	Г. АСТАНА



ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Письмо № 27-02-19/6446-КЛХЖМ от 28.08.2024 года от Комитета Лесного Хозяйства и Животного Мира Министерства Экологии и Природных Ресурсов Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15-кіреберіс
тел.: +7 7172 74 06 83

010000, г. Астана, проспект.Мәңгілік Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: +7 7172 74 06 83

№ 27-02-19/6446-КЛХЖМ от 28.08.2024

№ _____

ТОО «Lucent Petroleum»

Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК, рассмотрев «Отчет о возможных воздействиях к Проекту разработки Мунайбай по состоянию на 01.01.2024 года (далее – проект), направленного письмом ТОО «Lucent Petroleum» от 13 августа 2024 года, сообщает следующее.

По информации Мангистауской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, указанное в проекте месторождение Мунайбай согласно координат, расположено вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Однако, на территориях расположения участка, в условиях естественной свободы могут встречаться редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных.

В этой связи, ТОО «Lucent Petroleum» в рамках намечаемых работ необходимо соблюдение требований статей 245, 257 Экологического кодекса РК и статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использования животного мира».

Также, необходимо соблюдения требований пункта 2 статьи 78 Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений.

Председатель

Д. Тургамбаев

Исп. Сарсенбаева С.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Заключение археологической экспертизы проведенной на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай».

МӘДЕНИ МҰРАНЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ*БСН 200140026454 Астана қ. Ж. Нәжімеденов, 46/2-46; 87759220040; iiickz01@gmail.com*

город Астана

Исх. № 01-07 от 26.07.2024 г.

Директору
ГУ "Мангистауский государственный
историко-культурный заповедник"
Управления культуры, развития языков и
архивного дела Мангистауской области"
Н.А.Кульбаеву

Сообщаем, что ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» по заказу ТОО «Lucent Petroleum» (Договор № LP-HSE-187 от 03.07.2024 г.) выполнило археологическую экспертизу на территории Мангистауской области **в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай».**

Общая площадь исследуемой территории: 171 кв. км (17100 га).

По результатам археологической экспертизы составлено заключение археологической экспертизы № 03 от 26.07.2024 г. В ходе проведения археологической экспертизы в пределах территории экспертизы объектов историко-культурного наследия (памятников археологии) **не выявлено.**

Согласно ст. 11 Закона РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, направляем в адрес ГУ "Мангистауский государственный историко-культурный заповедник" Управления культуры, развития языков и архивного дела Мангистауской области" вышеуказанное заключение для согласования.

Приложение:

1. Заключение № 03 от 26.07.2024 г.

Директор



С.Есен

Ответственный исполнитель:
археолог, Айтқұл Хамит Амантайұлы

МӘДЕНИ МҰРАНЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ

БСН 200140026454 Астана қ, Ж. Нәжімеденов, 46/2-46; 87759220040; iiickz01@gmail.com

г. Астана
26.07.2024 г.**Заключение археологической экспертизы
№ 03 от 26.07.2024 г.**

Настоящее заключение археологической экспертизы (Далее – «Заключение») составлено ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» по результатам археологической экспертизы (Далее – «Экспертиза»), целью которой являлось выявление объектов историко-культурного наследия (памятников археологии), расположенных на территории Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай». Общая площадь исследуемой территории: 171 кв. км (17100 га).

Экспертиза проведена в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, на основании исходной информации, полученной от ТОО «Lucent Petroleum».

Экспертиза проведена путем анализа ранее выполненных камеральных исследований, визуального осмотра территории пешим порядком, дешифрирование аэроснимков из дрона и изучения «Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Мангистауской области».

Основание для проведения Экспертизы: Договор № LP-HSE-187 от 03.07.2024 г. «на проведение археологической экспертизы», заключенный между ТОО «Lucent Petroleum» («Заказчик») и ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» («Исполнитель»).

Территория Экспертизы: Экспертиза проведена на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай».

Общая площадь исследуемой территории: 171 кв. км (17100 га) (Далее – «Территория экспертизы»).

Заключение:

В ходе проведения археологической экспертизы в пределах Территории экспертизы объектов историко-культурного наследия (памятников археологии) не выявлено.

Рекомендации:

Во время землеройных и иных работ в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам области.

Исполнитель:
Директор ТОО «Центр по изучению
и сохранению культурного наследия»

Ответственный исполнитель:
Археолог



С.Есен

А. А. Айтқұл

Заказчик:
ТОО «Lucent Petroleum»

Исполнитель:
ТОО «Центр по изучению и
сохранению культурного наследия»

Проект: «Проведение
археологической экспертизы
в пределах горного отвода
месторождения Мунайбай ТОО
«Lucent Petroleum» в Атырауской
и Мангистауской областях
Общая площадь – 171 кв. км
(17100 га)



С.Есен

Приложения №1
к Заключению археологической экспертизы
№ 03 от 26.07.2024 г.

Исполнители:

Есен Сырым Гадылбекұлы, PhD доктор

Айтқұл Хамит Амантайұлы, магистр гуманитарных наук

Астана, 2024

Содержание

Фото-приложение.....	3
Ведомость координат.....	5

ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия»

ФОТО-ПРИЛОЖЕНИЕ



Фото 1.



Фото 2.

ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия»



Фото 3.



Фото 4.

ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия»

**«Горный отвод месторождения Мунайбай»
в Мангистауской области
для ТОО «Lucent Petroleum»**

(WGS-84)	Latitude (N)	Longitude (E)
	45°38'3.32"N	53°25'22.01"E
2	45°42'53.51"N	53°41'47.82"E
3	45°40'58.20"N	53°46'36.27"E
4	45°34'23.54"N	53°28'36.71"E

Общая площадь: 171 кв. км (17100 га)



ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия»

**ТОО «Центр по изучению и сохранению
культурного наследия»**

г. Астана, Ж. Нажмеденов 10/2, 46

Тел.: +77759220040

iiickz01@gmail.com

Маңғыстау облысының мәдениет,
тілдерді дамыту және архив ісі
басқармасының "Маңғыстау
мемлекеттік тарихи-мәдени
қорығы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Ақтау қ.,
3 Шағын ауданы 66



Государственное учреждение
"Мангистауский государственный
историко-культурный заповедник"
Управления культуры, развития
языков и архивного дела
Мангистауской области"

Республика Казахстан 010000, г.Ақтау,
Микрорайон 3 66

15.08.2024 №ЗТ-2024-04908165

"Мәдени мұраны зерттеу және сақтау орталығы"
жауапкершілігі шектеулі серіктестірі

На №ЗТ-2024-04908165 от 2 августа 2024 года

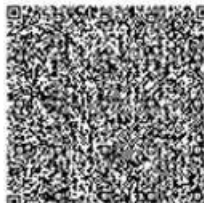
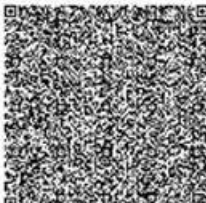
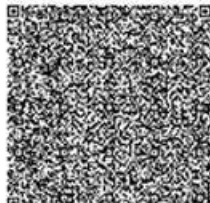
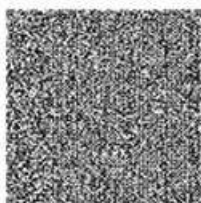
Директору ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» С. Есену ГУ «Мангистауский государственный историко-культурный заповедник» управления культуры, развития языков и архивного дела Мангистауской области по поводу договора №LP-HSE-187 от 03.07.2024 г. «на проведение археологической экспертизы», заключенный между ТОО «Lucent Petroleum» («Заказчик») и ТОО «Центр по изучению и сохранению культурного наследия» («Исполнитель») сообщает нижеследующее: Согласно археологической экспертизы, проведенной на территориях Мангистауской области в пределах горного отвода месторождения «Мунайбай», путем анализа ранее выполненных камеральных исследований, визуального осмотра территории в пешем порядке, дешифрирование аэроснимков из дрона и изучения «Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Мангистауской области» памятников археологии не выявлено. Согласно п. 2 ст. 36 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 г. «Историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ и аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан «О науке», а также пп. 1 п.1 ст. 36 «Объектами историко-культурной экспертизы являются земельные участки, подлежащие освоению». В этой связи Вам необходимо провести историко-культурную экспертизу на отводимую территорию. В соответствии со ст.145 Кодекса РК «Об административных правонарушениях» от 5 июля 2014 года № 235-V ЗРК является нарушением законодательства Республики Казахстан «об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», совершенное в виде не проведения при освоении территорий до отвода земельных участков археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия, влечет штраф на физических лиц в размере десяти, на должностных лиц, субъектов малого предпринимательства – в размере пятидесяти, на субъектов среднего предпринимательства – в размере ста, на субъектов крупного предпринимательства – в размере двухсот пятидесяти месячных расчетных показателей, с приостановлением производимых работ. Директор Н.А. Кульбаев Исполнитель: А. Алғадайұлы. тел:8(7292)50-46-70

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Директор

КУЛЬБАЕВ НУРЛАН АБЫЗОВИЧ

Исполнитель:

КУЛЬБАЕВ НУРЛАН АБЫЗОВИЧ

тел.: 7782221163

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен АО "НИПИнефтегаз"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Участок Бахыт. Эксплуатация.

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 7.8 м/с (для лета 7.8, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 33.9 град.С

Температура зимняя = -11.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001 Т	16.5	0.50	1.19	0.2337	400.0	822	2096				1.0	1.000	0	0.0225500	
000101 0002 Т	9.0	0.15	82.31	1.45	450.0	734	2034				1.0	1.000	0	0.8533300	
000101 0003 Т	9.0	0.15	82.31	1.45	450.0	753	2019				1.0	1.000	0	0.8533300	
000101 0004 Т	31.6	0.28	1.24	0.0764	1690.	686	1848				1.0	1.000	0	0.0110977	
000101 0011 Т	12.0	0.50	0.450	0.0885	400.0	20350	9907				1.0	1.000	0	0.0032400	
000101 0012 Т	9.0	0.15	106.4	1.88	450.0	20415	9923				1.0	1.000	0	0.8533300	
000101 0013 Т	31.6	0.28	0.340	0.0209	1678.	20490	9775				1.0	1.000	0	0.0085944	
000101 0016 Т	9.0	0.15	105.2	1.86	450.0	802	2034				1.0	1.000	0	0.8533300	
000101 0017 Т	9.0	0.15	105.2	1.86	450.0	20291	9880				1.0	1.000	0	0.8533300	
000101 0018 Т	2.0	0.10	3.23	0.0254	400.0	896	2169				1.0	1.000	0	0.0194600	
000101 0019 Т	2.0	0.10	3.23	0.0254	400.0	20286	9893				1.0	1.000	0	0.0194600	
000101 0020 Т	5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	895	2161				1.0	1.000	0	0.0008300	
000101 0021 Т	5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	20298	9896				1.0	1.000	0	0.0008300	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об> <п> <ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	---[м]---	
1	000101 0001	0.022550	Т	0.035562	1.12	96.8	
2	000101 0002	0.853330	Т	0.546883	4.38	191.7	
3	000101 0003	0.853330	Т	0.546884	4.38	191.7	
4	000101 0004	0.011098	Т	0.004786	1.03	164.3	
5	000101 0011	0.003240	Т	0.016130	0.91	55.6	
6	000101 0012	0.853330	Т	0.434080	5.33	217.4	
7	000101 0013	0.008594	Т	0.007579	0.67	105.3	
8	000101 0016	0.853330	Т	0.438419	5.28	216.2	
9	000101 0017	0.853330	Т	0.438419	5.28	216.2	
10	000101 0018	0.019460	Т	3.162589	1.08	13.4	
11	000101 0019	0.019460	Т	3.162589	1.08	13.4	
12	000101 0020	0.000830	Т	0.017474	0.50	28.5	
13	000101 0021	0.000830	Т	0.017474	0.50	28.5	
Суммарный Mq =				4.352712	г/с		
Сумма См по всем источникам =				8.828869	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				2.12	м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.11400 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.12 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.11400 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc	-	суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc	-	суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Cф	-	фоновая концентрация [доли ПДК]	
	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=	1983:	2108:	2231:	2350:	2462:	2567:	2684:	2733:	2823:	2901:	3164:	3427:	3690:	3760:	3779:
x=	-451:	-441:	-416:	-375:	-319:	-250:	-162:	-123:	-36:	63:	393:	723:	1054:	1158:	1191:
Qc	: 0.463:	0.465:	0.469:	0.474:	0.481:	0.489:	0.493:	0.493:	0.495:	0.497:	0.462:	0.389:	0.331:	0.318:	0.314:
Cc	: 0.093:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.098:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:	0.092:	0.078:	0.066:	0.064:	0.063:
Cф	: 0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:
Фоп:	88 :	94 :	100 :	106 :	112 :	118 :	125 :	128 :	135 :	141 :	162 :	178 :	190 :	193 :	194 :
Уоп:	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	1.33 :	1.31 :	1.32 :
Ви	: 0.120:	0.121:	0.123:	0.125:	0.128:	0.131:	0.131:	0.131:	0.133:	0.132:	0.118:	0.091:	0.071:	0.067:	0.065:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.117:	0.118:	0.120:	0.122:	0.124:	0.126:	0.127:	0.127:	0.129:	0.129:	0.118:	0.090:	0.071:	0.066:	0.065:
Ки	: 0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви	: 0.104:	0.105:	0.106:	0.108:	0.110:	0.113:	0.116:	0.116:	0.114:	0.117:	0.106:	0.086:	0.066:	0.062:	0.062:
Ки	: 0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

y=	3809:	3857:	4031:	4204:	4378:	4551:	4725:	4898:	5072:	5245:	5418:	5592:	5765:	5939:	6112:
x=	1247:	1362:	1819:	2276:	2733:	3189:	3646:	4103:	4560:	5016:	5473:	5930:	6387:	6843:	7300:
Qc	: 0.309:	0.298:	0.261:	0.231:	0.207:	0.190:	0.176:	0.165:	0.156:	0.150:	0.144:	0.140:	0.137:	0.134:	0.132:
Cc	: 0.062:	0.060:	0.052:	0.046:	0.041:	0.038:	0.035:	0.033:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:
Cф	: 0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:
Фоп:	195 :	198 :	208 :	215 :	220 :	224 :	227 :	229 :	231 :	233 :	234 :	235 :	236 :	237 :	238 :
Уоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.20 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :
Ви	: 0.063:	0.060:	0.048:	0.039:	0.033:	0.026:	0.022:	0.018:	0.015:	0.012:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Ки	: 0002 :	0002 :	0016 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви	: 0.063:	0.059:	0.047:	0.039:	0.033:	0.026:	0.022:	0.018:	0.015:	0.012:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Ки	: 0003 :	0003 :	0002 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.061:	0.058:	0.047:	0.035:	0.026:	0.021:	0.017:	0.014:	0.012:	0.010:	0.009:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:
Ки	: 0016 :	0016 :	0003 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

y=	6286:	6459:	6633:	6806:	6980:	7153:	7326:	7500:	7673:	7847:	8020:	8194:	8367:	8541:	8714:
x=	7757:	8214:	8670:	9127:	9584:	10041:	10497:	10954:	11411:	11868:	12324:	12781:	13238:	13695:	14151:
Qc	: 0.130:	0.129:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.130:	0.133:
Cc	: 0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:
Cф	: 0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:
Фоп:	239 :	239 :	240 :	240 :	241 :	241 :	241 :	242 :	76 :	76 :	77 :	77 :	78 :	78 :	79 :
Уоп:	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	7.34 :	7.28 :	7.16 :	7.12 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
Ки	: 0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :
Ви	: 0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	: 0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	:	:	:	:	:	:	:

y=	8887:	9061:	9234:	9408:	9581:	9755:	9928:	10102:	10275:	10449:	10622:	10795:	10969:	11012:	11040:
x=	14608:	15065:	15522:	15978:	16435:	16892:	17349:	17805:	18262:	18719:	19176:	19632:	20089:	20207:	20330:
Qc	: 0.136:	0.139:	0.144:	0.150:	0.158:	0.168:	0.181:	0.199:	0.222:	0.251:	0.291:	0.331:	0.337:	0.333:	0.331:
Cc	: 0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.032:	0.034:	0.036:	0.040:	0.044:	0.050:	0.058:	0.066:	0.067:	0.067:	0.066:
Cф	: 0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:
Фоп:	80 :	81 :	82 :	84 :	85 :	88 :	91 :	95 :	100 :	109 :	122 :	141 :	166 :	173 :	179 :
Уоп:	1.33 :	1.34 :	1.33 :	1.32 :	1.34 :	1.33 :	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.46 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :
Ви	: 0.011:	0.013:	0.015:	0.018:	0.022:	0.027:	0.034:	0.042:	0.053:	0.067:	0.091:	0.105:	0.108:	0.108:	0.104:
Ки	: 0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0012 :	0017 :	0012 :
Ви	: 0.010:	0.012:	0.015:	0.017:	0.021:	0.026:	0.032:	0.040:	0.050:	0.062:	0.077:	0.102:	0.105:	0.101:	0.103:
Ки	: 0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0017 :	0012 :	0017 :
Ви	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.007:	0.008:	0.009:	0.008:	0.008:
Ки	:	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :

y=	11049:	11052:	11053:	11053:	11042:	11015:	10973:	10916:	10846:	10763:	10669:	10566:	10454:	10336:	10213:
x=	20418:	20455:	20481:	20543:	20668:	20791:	20909:	21021:	21126:	21220:	21303:	21374:	21432:	21475:	21503:



Qc : 0.330: 0.330: 0.330: 0.329: 0.328: 0.329: 0.329: 0.331: 0.333: 0.335: 0.338: 0.341: 0.347: 0.351: 0.353:
Cc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071:
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 183 : 185 : 186 : 189 : 195 : 201 : 207 : 213 : 219 : 225 : 231 : 237 : 243 : 249 : 255 :
Уоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.108: 0.107: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.119: 0.121: 0.123:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.099: 0.100: 0.097: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
Qc : 0.354: 0.354: 0.354: 0.355: 0.351: 0.344: 0.338: 0.332: 0.328: 0.324: 0.322: 0.308: 0.282: 0.261: 0.255:  
Cc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.056: 0.052: 0.051:  
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:  
Фоп: 259 : 261 : 262 : 265 : 278 : 284 : 290 : 296 : 302 : 308 : 314 : 331 : 346 : 357 : 0 :  
Уоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 1.51 : 1.48 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.118: 0.114: 0.110: 0.107: 0.105: 0.103: 0.093: 0.081: 0.071: 0.068:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :  
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.104: 0.102: 0.100: 0.099: 0.097: 0.096: 0.093: 0.080: 0.067: 0.066:  
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0012 : 0012 : 0012 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007:  
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :  
~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
Qc : 0.253: 0.252: 0.249: 0.227: 0.206: 0.188: 0.174: 0.163: 0.154: 0.148: 0.142: 0.138: 0.135: 0.132: 0.130:
Cc : 0.051: 0.050: 0.050: 0.045: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.031: 0.030: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026:
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 1 : 2 : 3 : 15 : 23 : 30 : 34 : 38 : 40 : 42 : 44 : 46 : 47 : 48 : 49 :
Уоп: 1.47 : 1.47 : 1.45 : 1.34 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.34 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.066: 0.065: 0.055: 0.046: 0.037: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.065: 0.064: 0.062: 0.053: 0.043: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : : : : : :
~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
Qc : 0.128: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.131:  
Cc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:  
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:  
Фоп: 50 : 50 : 51 : 51 : 52 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 : 269 : 270 : 272 :  
Уоп: 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 7.09 : 7.13 : 7.17 : 7.29 : 7.34 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : : : : : : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
Ки : : : : : : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :  
~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
Qc : 0.133: 0.135: 0.137: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.148: 0.154: 0.160: 0.170: 0.180: 0.193: 0.209:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.042:
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 274 : 276 : 279 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 287 : 289 : 292 : 295 : 299 : 304 :
Уоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~



```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
-----
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
-----
Qc : 0.228: 0.249: 0.270: 0.276: 0.283: 0.291: 0.300: 0.311: 0.352: 0.406: 0.424: 0.458: 0.472: 0.471: 0.467:
Cc : 0.046: 0.050: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.070: 0.081: 0.085: 0.092: 0.094: 0.094: 0.093:
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 311 : 319 : 329 : 332 : 335 : 338 : 341 : 344 : 355 : 9 : 14 : 25 : 37 : 46 : 52 :
Uоп: 1.18 : 1.25 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.045: 0.051: 0.053: 0.056: 0.058: 0.062: 0.065: 0.080: 0.099: 0.106: 0.117: 0.122: 0.121: 0.120:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 :
Ви : 0.038: 0.044: 0.051: 0.052: 0.055: 0.057: 0.061: 0.064: 0.079: 0.096: 0.102: 0.114: 0.120: 0.121: 0.119:
Ки : 0002 : 0002 : 0016 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 :
Ви : 0.034: 0.042: 0.050: 0.052: 0.054: 0.056: 0.059: 0.062: 0.071: 0.089: 0.094: 0.103: 0.105: 0.105: 0.104:
Ки : 0016 : 0016 : 0002 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:

x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:

Qc : 0.464: 0.464: 0.463: 0.461: 0.461: 0.463:
Cc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.093:
Cф : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 58 : 64 : 70 : 76 : 82 : 88 :
Uоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : :
Ви : 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49732 доли ПДК |
|                                     | 0.09946 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
 и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |        |              |           |                          |               |  |  |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|--------------|-----------|--------------------------|---------------|--|--|
| Номер                       | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. %                   | Коеф. влияния |  |  |
| <Об-П><Ис>                  |             |     | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |                          | b=C/M         |  |  |
| Фоновая концентрация Cf     |             |     |        | 0.114000     | 22.9      | (Вклад источников 77.1%) |               |  |  |
| 1                           | 000101 0002 | Т   | 0.8533 | 0.131980     | 34.4      | 34.4                     | 0.154664487   |  |  |
| 2                           | 000101 0003 | Т   | 0.8533 | 0.129210     | 33.7      | 68.1                     | 0.151418105   |  |  |
| 3                           | 000101 0016 | Т   | 0.8533 | 0.117145     | 30.6      | 98.7                     | 0.137279272   |  |  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.492334     | 98.7      |                          |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.004989     | 1.3       |                          |               |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (F): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (K): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|------|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис>  |     | ~    | ~    | ~     | ~      | градС | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~     | ~  | ~         | г/с    |
| 000101 0001 | Т   | 16.5 | 0.50 | 1.19  | 0.2337 | 400.0 | 822   | 2096 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0036600 |        |
| 000101 0002 | Т   | 9.0  | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1386700 |        |
| 000101 0003 | Т   | 9.0  | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1386700 |        |
| 000101 0004 | Т   | 31.6 | 0.28 | 1.24  | 0.0764 | 1690. | 686   | 1848 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0018034 |        |
| 000101 0011 | Т   | 12.0 | 0.50 | 0.450 | 0.0885 | 400.0 | 20350 | 9907 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0005300 |        |
| 000101 0012 | Т   | 9.0  | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1386700 |        |
| 000101 0013 | Т   | 31.6 | 0.28 | 0.340 | 0.0209 | 1678. | 20490 | 9775 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0013966 |        |
| 000101 0016 | Т   | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1386700 |        |
| 000101 0017 | Т   | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1386700 |        |
| 000101 0018 | Т   | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0031600 |        |
| 000101 0019 | Т   | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0031600 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники        |             |          |     | Их расчетные параметры |           |       |         |
|------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|-------|---------|
| Номер            | Код         | М        | Тип | См                     | Ум        | Хм    |         |
| -п/п-><об-п><ис> |             |          |     | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----  | [м]---- |
| 1                | 000101 0001 | 0.003660 | Т   | 0.002886               | 1.12      | 96.8  |         |
| 2                | 000101 0002 | 0.138670 | Т   | 0.044436               | 4.38      | 191.7 |         |





|                                           |        |      |                    |   |  |          |  |      |  |       |
|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|---|--|----------|--|------|--|-------|
| 3                                         | 000101 | 0003 | 0.138670           | T |  | 0.044436 |  | 4.38 |  | 191.7 |
| 4                                         | 000101 | 0004 | 0.001803           | T |  | 0.000389 |  | 1.03 |  | 164.3 |
| 5                                         | 000101 | 0011 | 0.000530           | T |  | 0.001319 |  | 0.91 |  | 55.6  |
| 6                                         | 000101 | 0012 | 0.000530           | T |  | 0.035270 |  | 5.33 |  | 217.4 |
| 7                                         | 000101 | 0013 | 0.001397           | T |  | 0.000616 |  | 0.67 |  | 105.3 |
| 8                                         | 000101 | 0016 | 0.138670           | T |  | 0.035622 |  | 5.28 |  | 216.2 |
| 9                                         | 000101 | 0017 | 0.138670           | T |  | 0.035622 |  | 5.28 |  | 216.2 |
| 10                                        | 000101 | 0018 | 0.003160           | T |  | 0.256778 |  | 1.08 |  | 13.4  |
| 11                                        | 000101 | 0019 | 0.003160           | T |  | 0.256778 |  | 1.08 |  | 13.4  |
| ~~~~~                                     |        |      |                    |   |  |          |  |      |  |       |
| Суммарный Mq =                            |        |      | 0.707060 г/с       |   |  |          |  |      |  |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.714151 долей ПДК |   |  |          |  |      |  |       |
| -----                                     |        |      |                    |   |  |          |  |      |  |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 2.12 м/с           |   |  |          |  |      |  |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.05838 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.12 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.05838 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Cф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
| Ki  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~

y=	1983:	2108:	2231:	2350:	2462:	2567:	2684:	2733:	2823:	2901:	3164:	3427:	3690:	3760:	3779:
x=	-451:	-441:	-416:	-375:	-319:	-250:	-162:	-123:	-36:	63:	393:	723:	1054:	1158:	1191:
Qc	: 0.087:	0.087:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.090:	0.087:	0.081:	0.076:	0.075:	0.075:
Cc	: 0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.032:	0.030:	0.030:	0.030:
Cф	: 0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:
Фоп	: 88 :	94 :	100 :	106 :	112 :	118 :	125 :	128 :	135 :	141 :	162 :	178 :	190 :	193 :	194 :
Уоп	: 7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	7.80 :	1.33 :	1.31 :	1.32 :
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:
Ki	: 0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.010:	0.010:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:
Ki	: 0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви	: 0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:
Ki	: 0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

y=	3809:	3857:	4031:	4204:	4378:	4551:	4725:	4898:	5072:	5245:	5418:	5592:	5765:	5939:	6112:
x=	1247:	1362:	1819:	2276:	2733:	3189:	3646:	4103:	4560:	5016:	5473:	5930:	6387:	6843:	7300:
Qc	: 0.074:	0.073:	0.070:	0.068:	0.066:	0.065:	0.063:	0.063:	0.062:	0.061:	0.061:	0.061:	0.060:	0.060:	0.060:
Cc	: 0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Cф	: 0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:
Фоп	: 195 :	198 :	208 :	215 :	220 :	224 :	227 :	229 :	231 :	233 :	234 :	235 :	236 :	237 :	238 :
Уоп	: 1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.20 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :
Ви	: 0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ki	: 0002 :	0002 :	0016 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви	: 0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ki	: 0003 :	0003 :	0002 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Ki	: 0016 :	0016 :	0003 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

y=	6286:	6459:	6633:	6806:	6980:	7153:	7326:	7500:	7673:	7847:	8020:	8194:	8367:	8541:	8714:
x=	7757:	8214:	8670:	9127:	9584:	10041:	10497:	10954:	11411:	11868:	12324:	12781:	13238:	13695:	14151:



Qc : 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 239 : 239 : 240 : 240 : 241 : 241 : 241 : 242 : 76 : 76 : 77 : 77 : 78 : 78 : 79 :
Уоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 7.34 : 7.28 : 7.16 : 7.12 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : : : : : : : : : : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.000: : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : : : : : : : : : : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:  
~~~~~  
Qc : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.070: 0.073: 0.076: 0.076: 0.076:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.030:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 80 : 81 : 82 : 84 : 85 : 88 : 91 : 95 : 100 : 109 : 122 : 141 : 166 : 173 : 179 :
Уоп: 1.33 : 1.34 : 1.33 : 1.32 : 1.34 : 1.33 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.46 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0012 : 0017 : 0012 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0017 : 0012 : 0017 : 0017 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
~~~~~

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
~~~~~  
Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 183 : 185 : 186 : 189 : 195 : 201 : 207 : 213 : 219 : 225 : 231 : 237 : 243 : 249 : 255 :
Уоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 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:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
~~~~~  
Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.070:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 259 : 261 : 262 : 265 : 278 : 284 : 290 : 296 : 302 : 308 : 314 : 331 : 346 : 357 : 0 :
Уоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 1.51 : 1.48 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 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:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
~~~~~  
Qc : 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 1 : 2 : 3 : 15 : 23 : 30 : 34 : 38 : 40 : 42 : 44 : 46 : 47 : 48 : 49 :
Уоп: 1.47 : 1.47 : 1.45 : 1.34 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.34 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
~~~~~



x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 50 : 50 : 51 : 51 : 52 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 : 269 : 270 : 272 :
Уоп: 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 7.09 : 7.13 : 7.17 : 7.29 : 7.34 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.000:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : : : : : : : : : : : : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.000:
Ки : 0012 : 0012 : : : : : : : : : : : : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
-----  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
-----  
Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066:  
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:  
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Фоп: 274 : 276 : 279 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 287 : 289 : 292 : 295 : 299 : 304 :  
Уоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :  
~~~~~

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:

x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:

Qc : 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.078: 0.082: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087:
Cc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 311 : 319 : 329 : 332 : 335 : 338 : 341 : 344 : 355 : 9 : 14 : 25 : 37 : 46 : 52 :
Уоп: 1.18 : 1.25 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0016 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 0016 : 0016 : 0002 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
-----  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
-----  
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:  
Cc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Фоп: 58 : 64 : 70 : 76 : 82 : 88 :  
Уоп: 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 : 7.80 :  
: : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08951 доли ПДК |
| 0.03581 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 0002 | Т      | 0.1387   | 0.010724  | 34.4   | 34.4         |
| 2                           | 000101 | 0003 | Т      | 0.1387   | 0.010499  | 33.7   | 68.2         |
| 3                           | 000101 | 0016 | Т      | 0.1387   | 0.009518  | 30.6   | 98.7         |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.089116 | 98.7      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000399 | 1.3       |        |              |

~~~~~



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 0002	T	9.0	0.15	82.31	1.45	450.0	734	2034					3.0	1.000	0 0.0555600
000101 0003	T	9.0	0.15	82.31	1.45	450.0	753	2019					3.0	1.000	0 0.0555600
000101 0004	T	31.6	0.28	1.24	0.0764	1690.	686	1848					3.0	1.000	0 0.0092481
000101 0012	T	9.0	0.15	106.4	1.88	450.0	20415	9923					3.0	1.000	0 0.0555600
000101 0013	T	31.6	0.28	0.340	0.0209	1678.	20490	9775					3.0	1.000	0 0.0071620
000101 0016	T	9.0	0.15	105.2	1.86	450.0	802	2034					3.0	1.000	0 0.0555600
000101 0017	T	9.0	0.15	105.2	1.86	450.0	20291	9880					3.0	1.000	0 0.0555600
000101 0018	T	2.0	0.10	3.23	0.0254	400.0	896	2169					3.0	1.000	0 0.0016500
000101 0019	T	2.0	0.10	3.23	0.0254	400.0	20286	9893					3.0	1.000	0 0.0016500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	-----[м]---
1	000101 0002	0.055560	T	0.142429	4.38	95.8
2	000101 0003	0.055560	T	0.142430	4.38	95.8
3	000101 0004	0.009248	T	0.015953	1.03	82.1
4	000101 0012	0.055560	T	0.113051	5.33	108.7
5	000101 0013	0.007162	T	0.025262	0.67	52.6
6	000101 0016	0.055560	T	0.114181	5.28	108.1
7	000101 0017	0.055560	T	0.114181	5.28	108.1
8	000101 0018	0.001650	T	1.072615	1.08	6.7
9	000101 0019	0.001650	T	1.072615	1.08	6.7
~~						
Суммарный Мq =		0.297510 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.812718 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.93 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.93 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=    | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=    | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc :  | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.035: | 0.028: | 0.021: | 0.019: | 0.019: |
| Cc :  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=    | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc :  | 0.018: | 0.017: | 0.013: | 0.008: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 6286:    | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x= | 7757:    | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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: | 0.000: |
| y= | 8887:    | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x= | 14608:   | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.007: | 0.010: | 0.014: | 0.019: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | 11049:   | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x= | 20418:   | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc | : 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | 10125:   | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x= | 21512:   | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qc | : 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.019: | 0.016: | 0.015: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 8227:    | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x= | 20326:   | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| Qc | : 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | 5077:    | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456:  | 2218:  | 1980:  | 1742:  |
| x= | 14679:   | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967:  | 9538:  | 9110:  | 8681:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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: | 0.000: |
| y= | 1504:    | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x= | 8253:    | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: |
| 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: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 270:     | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x= | 2798:    | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| Qc | : 0.008: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.024: | 0.029: | 0.031: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y= | 1392:    | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -271:    | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03824 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00574 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 1.28 м/сВсего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 0002 | Т      | 0.0556 | 0.013099 | 34.3   | 34.3         |
|      |        |      |        |        |          |        | 0.235763520  |



|  |   |             |   |  |                             |          |  |      |  |      |  |             |  |
|--|---|-------------|---|--|-----------------------------|----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
|  | 2 | 000101 0003 | T |  | 0.0556                      | 0.012728 |  | 33.3 |  | 67.5 |  | 0.229082435 |  |
|  | 3 | 000101 0016 | T |  | 0.0556                      | 0.011860 |  | 31.0 |  | 98.6 |  | 0.213469416 |  |
|  |   |             |   |  | В сумме =                   | 0.037687 |  | 98.6 |  |      |  |             |  |
|  |   |             |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000553 |  | 1.4  |  |      |  |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~     | ~    | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 000101 0016 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1333300 |
| 000101 0017 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1333300 |
| 000101 0018 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0026000 |
| 000101 0019 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0026000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                          |             |          |      | Их расчетные параметры |       |       |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-------|-------|------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип  | См                     | Um    | Xm    |      |
| -п/п-                                              | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   | ---- |
| 1                                                  | 000101 0016 | 0.133330 | T    | 0.027401               | 5.28  | 216.2 |      |
| 2                                                  | 000101 0017 | 0.133330 | T    | 0.027401               | 5.28  | 216.2 |      |
| 3                                                  | 000101 0018 | 0.002600 | T    | 0.169018               | 1.08  | 13.4  |      |
| 4                                                  | 000101 0019 | 0.002600 | T    | 0.169018               | 1.08  | 13.4  |      |
| Суммарный Mq = 0.271860 г/с                        |             |          |      |                        |       |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.392837 долей ПДК   |             |          |      |                        |       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.67 м/с |             |          |      |                        |       |       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 1.67 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 6286: | 6459: | 6633: | 6806: | 6980: | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x= | 7757: | 8214: | 8670: | 9127: | 9584: | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |





```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.001: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00839 доли ПДК |
|                                     | 0.00420 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с  
Всего источников: 4. 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-(Mg)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M----- |
| 1   000101 0017   Т   0.1333   0.007839   93.4   93.4   0.058790796          |
| 2   000101 0019   Т   0.0026   0.000552   6.6   100.0   0.212415129          |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014



Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1   | T     | X1   | Y1 | X2 | Y2            | Alf       | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|------|-------|------|----|----|---------------|-----------|---|----|----|--------|
| <Об>П><Ис>     | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | градС | ~    | ~  | ~  | ~             | гр.       | ~ | ~  | ~  | г/с    |
| 000101 6036 П1 |     | 2.0 |   |    | 30.0 | 766   | 2157 | 5  | 5  | 0 1.0 1.000 0 | 0.0000020 |   |    |    |        |
| 000101 6037 П1 |     | 2.0 |   |    | 30.0 | 773   | 2151 | 2  | 2  | 0 1.0 1.000 0 | 0.0000100 |   |    |    |        |
| 000101 6040 П1 |     | 2.0 |   |    | 30.0 | 20303 | 9894 | 5  | 5  | 0 1.0 1.000 0 | 0.0000020 |   |    |    |        |
| 000101 6041 П1 |     | 2.0 |   |    | 30.0 | 20307 | 9895 | 2  | 2  | 0 1.0 1.000 0 | 0.0000100 |   |    |    |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------|-------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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 6036 | 0.00000200 | П1   | 0.008929   | 0.50  | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 6037 | 0.00001000 | П1   | 0.044646   | 0.50  | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 6040 | 0.00000200 | П1   | 0.008929   | 0.50  | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000101 6041 | 0.00001000 | П1   | 0.044646   | 0.50  | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.000024 г/с                                                                                                                                                 |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.107150 долей ПДК                                                                                                                            |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|    |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 6286: | 6459: | 6633: | 6806: | 6980: | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x= | 7757: | 8214: | 8670: | 9127: | 9584: | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |



y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:  
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:  
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= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
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:  
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= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
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:  
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= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
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:  
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= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
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:  
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= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00020 доли ПДК |  
| 1.5716E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 137 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6037 | П1  | 0.00001000 | 0.000163 | 83.2      | 83.2   | 16.3435192    |
| 2    | 000101 6036 | П1  | 0.00000200 | 0.000033 | 16.8      | 100.0  | 16.5103436    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|------|------|-------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 0001 T |     | 16.5 | 0.50 | 1.19  | 0.2337 | 400.0 | 822 | 2096 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0250700 |
| 000101 0002 T |     | 9.0  | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734 | 2034 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.6888900 |



|               |      |      |       |        |       |       |      |     |       |   |           |
|---------------|------|------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-------|---|-----------|
| 000101 0003 T | 9.0  | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.6888900 |
| 000101 0004 T | 31.6 | 0.28 | 1.24  | 0.0764 | 1690. | 686   | 1848 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0924808 |
| 000101 0011 T | 12.0 | 0.50 | 0.450 | 0.0885 | 400.0 | 20350 | 9907 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0095000 |
| 000101 0012 T | 9.0  | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.6888900 |
| 000101 0013 T | 31.6 | 0.28 | 0.340 | 0.0209 | 1678. | 20490 | 9775 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0716197 |
| 000101 0016 T | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.6888900 |
| 000101 0017 T | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.6888900 |
| 000101 0018 T | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0170000 |
| 000101 0019 T | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0170000 |
| 000101 0020 T | 5.0  | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0073900 |
| 000101 0021 T | 5.0  | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0073900 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 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 | 0.025070           | T    | 0.001581               | 1.12        | 96.8        |
| 2                                         | 000101 0002 | 0.688890           | T    | 0.017660               | 4.38        | 191.7       |
| 3                                         | 000101 0003 | 0.688890           | T    | 0.017660               | 4.38        | 191.7       |
| 4                                         | 000101 0004 | 0.092481           | T    | 0.001595               | 1.03        | 164.3       |
| 5                                         | 000101 0011 | 0.009500           | T    | 0.001892               | 0.91        | 55.6        |
| 6                                         | 000101 0012 | 0.688890           | T    | 0.014017               | 5.33        | 217.4       |
| 7                                         | 000101 0013 | 0.071620           | T    | 0.002526               | 0.67        | 105.3       |
| 8                                         | 000101 0016 | 0.688890           | T    | 0.014157               | 5.28        | 216.2       |
| 9                                         | 000101 0017 | 0.688890           | T    | 0.014157               | 5.28        | 216.2       |
| 10                                        | 000101 0018 | 0.017000           | T    | 0.110512               | 1.08        | 13.4        |
| 11                                        | 000101 0019 | 0.017000           | T    | 0.110512               | 1.08        | 13.4        |
| 12                                        | 000101 0020 | 0.007390           | T    | 0.006223               | 0.50        | 28.5        |
| 13                                        | 000101 0021 | 0.007390           | T    | 0.006223               | 0.50        | 28.5        |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |             |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 3.691900 г/с       |      |                        |             |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.318717 долей ПДК |      |                        |             |             |
| -----                                     |             |                    |      |                        |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |                        | 1.98 м/с    |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.05490 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.98 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.05490 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| 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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.064: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Cc : | 0.331: | 0.332: | 0.332: | 0.333: | 0.334: | 0.336: | 0.336: | 0.336: | 0.337: | 0.337: | 0.332: | 0.320: | 0.310: | 0.308: | 0.308: |
| Cф : | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 88 :   | 94 :   | 100 :  | 106 :  | 112 :  | 118 :  | 125 :  | 128 :  | 135 :  | 141 :  | 162 :  | 178 :  | 190 :  | 193 :  | 194 :  |
| Уоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 1.33 : | 1.31 : | 1.31 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0003 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:    | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:    | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc   | : 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: |
| Cc   | : 0.307: | 0.305: | 0.299: | 0.294: | 0.290: | 0.287: | 0.285: | 0.283: | 0.281: | 0.280: | 0.280: | 0.279: | 0.278: | 0.278: | 0.277: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 195 :    | 198 :  | 208 :  | 215 :  | 220 :  | 224 :  | 227 :  | 229 :  | 231 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 238 :  |
| Уоп: | 1.32 :   | 1.31 : | 1.32 : | 1.20 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0002:  | 0002:  | 0016:  | 0002:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0003:  | 0003:  | 0002:  | 0003:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0016:  | 0016:  | 0003:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:    | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:    | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| Qc   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: |
| Cc   | : 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.278: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 239 :    | 239 :  | 240 :  | 240 :  | 241 :  | 241 :  | 241 :  | 242 :  | 76 :   | 76 :   | 77 :   | 77 :   | 78 :   | 78 :   | 79 :   |
| Уоп: | 1.10 :   | 1.10 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:    | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608:   | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc   | : 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Cc   | : 0.278: | 0.279: | 0.280: | 0.281: | 0.282: | 0.283: | 0.286: | 0.289: | 0.292: | 0.297: | 0.304: | 0.311: | 0.312: | 0.311: | 0.311: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 80 :     | 81 :   | 82 :   | 84 :   | 85 :   | 88 :   | 91 :   | 95 :   | 100 :  | 109 :  | 122 :  | 141 :  | 166 :  | 173 :  | 179 :  |
| Уоп: | 1.33 :   | 1.34 : | 1.33 : | 1.32 : | 1.34 : | 1.33 : | 1.34 : | 1.34 : | 1.34 : | 1.47 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| Ви   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | :        | :      | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.017: | 0.012: |
| Ви   | :        | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | :        | :      | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.017: | 0.012: | 0.017: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049:   | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418:   | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc   | : 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: |
| Cc   | : 0.311: | 0.311: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.311: | 0.311: | 0.311: | 0.312: | 0.312: | 0.313: | 0.314: | 0.314: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 183 :    | 185 :  | 186 :  | 189 :  | 195 :  | 201 :  | 207 :  | 213 :  | 219 :  | 225 :  | 231 :  | 237 :  | 243 :  | 249 :  | 255 :  |
| Уоп: | 7.80 :   | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| Ви   | : 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки   | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ви   | : 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: |
| 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: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125:   | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512:   | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qc   | : 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: |
| Cc   | : 0.314: | 0.314: | 0.314: | 0.315: | 0.314: | 0.313: | 0.312: | 0.311: | 0.311: | 0.310: | 0.310: | 0.307: | 0.303: | 0.299: | 0.298: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 259 :    | 261 :  | 262 :  | 265 :  | 278 :  | 284 :  | 290 :  | 296 :  | 302 :  | 308 :  | 314 :  | 331 :  | 346 :  | 357 :  | 0 :    |
| Уоп: | 7.80 :   | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 1.62 : | 1.51 : | 1.48 : |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ви   | : 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: | 0.002: | 0.002: |
| 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: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8227:    | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x= | 20326:   | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| Qc | : 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: |
| Cc | : 0.298: | 0.298: | 0.297: | 0.293: | 0.290: | 0.287: | 0.284: | 0.283: | 0.281: | 0.280: | 0.279: | 0.278: | 0.278: | 0.277: | 0.277: |
| Cф | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Фоп: | 1 :     | 2 :     | 3 :     | 15 :    | 24 :    | 30 :    | 34 :    | 38 :    | 40 :    | 42 :    | 44 :    | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   |
| Уоп: | 1.47 :  | 1.47 :  | 1.45 :  | 1.34 :  | 1.33 :  | 1.33 :  | 1.33 :  | 1.34 :  | 1.34 :  | 1.32 :  | 1.33 :  | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : |
|      | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | :       | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | 0.012 : | :       | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5077:  | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456:  | 2218:  | 1980:  | 1742:  |
| x=   | 14679: | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967:  | 9538:  | 9110:  | 8681:  |
| Cc : | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Cs : | 0.277: | 0.277: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: |
| Cϕ : | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Φоп: | 50 :   | 50 :   | 51 :   | 52 :   | 52 :   | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  | 269 :  | 270 :  | 272 :  |
| Уоп: | 1.33 : | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | Φ :    | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1504:  | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:  | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| Сс : | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: |
| Сс : | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.280: | 0.281: | 0.282: | 0.284: | 0.285: | 0.288: | 0.290: |
| Сф : | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 274 :  | 276 :  | 279 :  | 281 :  | 282 :  | 283 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  | 287 :  | 289 :  | 292 :  | 295 :  | 299 :  | 304 :  |
| Уоп: | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : |
| В:   | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ви:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки:  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |

[illegible]

|      |          |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1392:    | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |
| x=   | -271:    | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |
| Qc   | : 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| Cc   | : 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.331: | 0.331: | 0.331: |
| Cф   | : 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп: | 58 :     | 64 :   | 70 :   | 76 :   | 82 :   | 88 :   |
| Уоп: | 7.80 :   | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки   | : 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки   | : 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06740 доли ПДК |
|                                     | 0.33701 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников |                         |       |               |              |           |                          |               |
|-------------------|-------------------------|-------|---------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------|
| Ном.              | Код                     | Тип   | Выбор         | Вклад        | Вклад в % | Сум. %                   | Коэф.влияния  |
| ----              | <ОБ-П>                  | -<ИС> | ----М-(Mq)--- | -С[доли ПДК] | -----     | -----                    | ----b=C/M---- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |       |               | 0.054900     | 81.5      | (Вклад источников 18.5%) |               |



|   |             |   |  |                             |          |  |      |  |      |  |             |  |
|---|-------------|---|--|-----------------------------|----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
| 1 | 000101 0002 | Т |  | 0.6889                      | 0.004262 |  | 34.1 |  | 34.1 |  | 0.006186580 |  |
| 2 | 000101 0003 | Т |  | 0.6889                      | 0.004172 |  | 33.4 |  | 67.5 |  | 0.006056724 |  |
| 3 | 000101 0016 | Т |  | 0.6889                      | 0.003783 |  | 30.3 |  | 97.7 |  | 0.005491171 |  |
|   |             |   |  | В сумме =                   | 0.067117 |  | 97.7 |  |      |  |             |  |
|   |             |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000285 |  | 2.3  |  |      |  |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П> <Ис> | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с~      |
| 000101 0020 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004200 |
| 000101 0021 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004200 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники                                 |             |          |      | Их расчетные параметры |        |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|--------|------|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип  | См                     | Ум     | Хм   |
| -п/п-                                     | <об-п> <ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]-            | [м/с]- | [м]- |
| 1                                         | 000101 0020 | 0.000420 | Т    | 0.088422               | 0.50   | 28.5 |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.000420 | Т    | 0.088422               | 0.50   | 28.5 |
| Суммарный Мq =                            |             |          |      | 0.176845 долей ПДК     |        |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |      | 0.176845 долей ПДК     |        |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |      | 0.50 м/с               |        |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 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: | 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.000: | 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: |



```

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:

```

```

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
Qc : 0.001: 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: 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: 0.000:

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
Qc : 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:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00142 доли ПДК |
|                                     | 0.00003 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0021 | Т   | 0.00042000 | 0.001423 | 100.0    | 100.0  | 3.3883584     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3



Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип  | H   | D   | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1    | X2   | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об> <П> <Ис> | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~  | градС  | ~~~ | ~~~   | ~~~  | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~~       |
| 000101        | 0020 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |     |     | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.0018300 |
| 000101        | 0021 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |     |     | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.0018300 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | M            | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п> <ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000101 0020 | 0.001830     | T    | 0.115581               | 0.50        | 14.3          |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.001830     | T    | 0.115581               | 0.50        | 14.3          |
| ~~~~~                                     |             |              |      |                        |             |               |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.003660 г/с |      |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |      | 0.231161 долей ПДК     |             |               |
| -----                                     |             |              |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      |                        | 0.50 м/с    |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Umр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 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: |
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |



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 : 0.000: 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: 0.000:

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
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: 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: 0.000: 0.000:

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00034 доли ПДК  
0.00007 мг/м3

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0021 | T   | 0.0018 | 0.000337 | 100.0    | 100.0  | 0.184297562  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|------|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 0001 | T   | 16.5 | 0.50 | 1.19  | 0.2337 | 400.0 | 822   | 2096 |    |    | гр. | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0250700 |
| 000101 0004 | T   | 31.6 | 0.28 | 1.24  | 0.0764 | 1690. | 686   | 1848 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0023120 |
| 000101 0011 | T   | 12.0 | 0.50 | 0.450 | 0.0885 | 400.0 | 20350 | 9907 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0095000 |
| 000101 0013 | T   | 31.6 | 0.28 | 0.340 | 0.0209 | 1678. | 20490 | 9775 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0017905 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм



ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             |          |      | Их расчетные параметры |        |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|--------|-------|
| Номер                                                        | Код         | М        | Тип  | См                     | Um     | Xm    |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]-            | [м/с]- | [м]-  |
| 1                                                            | 000101 0001 | 0.025070 | Т    | 0.000158               | 1.12   | 96.8  |
| 2                                                            | 000101 0004 | 0.002312 | Т    | 0.000004               | 1.03   | 164.3 |
| 3                                                            | 000101 0011 | 0.009500 | Т    | 0.000189               | 0.91   | 55.6  |
| 4                                                            | 000101 0013 | 0.001790 | Т    | 0.000006               | 0.67   | 105.3 |
| Суммарный Mq = 0.038673 г/с                                  |             |          |      |                        |        |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.000358 долей ПДК             |             |          |      |                        |        |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.00 м/с           |             |          |      |                        |        |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |          |      |                        |        |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)  
Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Ump) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.0 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F     | KP    | Ди        | Выброс    |
|----------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~~~~ | ~м~ | ~м~   | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~   | ~м~   | ~м~ | ~м~ | гр. | ~     | ~     | ~         | ~г/с~     |
| 000101 0005 Т  |      | 3.0 | 0.049 | 0.020 | 0.0000 | 30.0  | 806   | 2128  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0257500 |           |
| 000101 0009 Т  |      | 3.0 | 0.10  | 0.530 | 0.0042 | 30.0  | 761   | 1983  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.4245700 |           |
| 000101 0014 Т  |      | 3.0 | 0.050 | 0.020 | 0.0000 | 30.0  | 20353 | 9947  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0257300 |           |
| 000101 0015 Т  |      | 3.0 | 0.050 | 2.12  | 0.0042 | 30.0  | 20387 | 9905  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.4329700 |           |
| 000101 6001 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 1776  | 1259  | 107 | 155 | 18  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0108100 |
| 000101 6002 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 1146  | 1622  | 164 | 113 | 15  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0108100 |
| 000101 6003 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 6395  | 1726  | 111 | 162 | 64  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0108100 |
| 000101 6005 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 645   | 1984  | 146 | 132 | 53  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0108100 |
| 000101 6006 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 804   | 2071  | 30  | 46  | 53  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0767500 |
| 000101 6007 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 812   | 2096  | 9   | 27  | 52  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0631500 |
| 000101 6008 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 828   | 2100  | 17  | 46  | 49  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0275000 |
| 000101 6009 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 842   | 2117  | 16  | 46  | 52  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0032700 |
| 000101 6010 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 851   | 2140  | 16  | 29  | 48  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6011 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 873   | 2152  | 16  | 41  | 47  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000100 |
| 000101 6012 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 719   | 1922  | 19  | 35  | 48  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0130500 |
| 000101 6014 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 780   | 2017  | 21  | 23  | 51  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0313300 |
| 000101 6015 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 707   | 1893  | 18  | 20  | 46  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0282900 |
| 000101 6016 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 841   | 2171  | 13  | 18  | 44  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000100 |
| 000101 6017 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 869   | 2127  | 23  | 15  | 47  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000200 |
| 000101 6018 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 893   | 2216  | 25  | 22  | 43  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0086300 |
| 000101 6020 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 1686  | 2884  | 38  | 45  | 30  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0035800 |
| 000101 6021 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 19714 | 9043  | 31  | 40  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0035800 |
| 000101 6022 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20330 | 9868  | 22  | 23  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0063000 |
| 000101 6023 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20361 | 9893  | 19  | 23  | 40  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6024 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20345 | 9911  | 17  | 22  | 37  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0398800 |
| 000101 6025 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20369 | 9930  | 20  | 20  | 42  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0753700 |
| 000101 6026 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20409 | 9965  | 18  | 23  | 42  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6027 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20438 | 9983  | 18  | 23  | 40  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0088800 |
| 000101 6028 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20437 | 9940  | 16  | 21  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000100 |
| 000101 6029 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20405 | 9884  | 21  | 29  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0314600 |
| 000101 6031 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20393 | 9943  | 17  | 26  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0193300 |
| 000101 6032 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20452 | 9836  | 14  | 22  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0283300 |
| 000101 6033 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20492 | 9776  | 22  | 25  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0315200 |
| 000101 6034 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20329 | 9902  | 12  | 21  | 35  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000300 |
| 000101 6035 П1 |      | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 20503 | 10040 | 26  | 26  | 2   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0090200 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (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                | Cm                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----        | ----               | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000101 0005 | 0.025750     | Т                  | 0.007142               | 0.50        | 17.1          |
| 2                                         | 000101 0009 | 0.424570     | Т                  | 0.117752               | 0.50        | 17.1          |
| 3                                         | 000101 0014 | 0.025730     | Т                  | 0.007136               | 0.50        | 17.1          |
| 4                                         | 000101 0015 | 0.432970     | Т                  | 0.120082               | 0.50        | 17.1          |
| 5                                         | 000101 6001 | 0.010810     | П1                 | 0.007722               | 0.50        | 11.4          |
| 6                                         | 000101 6002 | 0.010810     | П1                 | 0.007722               | 0.50        | 11.4          |
| 7                                         | 000101 6003 | 0.010810     | П1                 | 0.007722               | 0.50        | 11.4          |
| 8                                         | 000101 6005 | 0.010810     | П1                 | 0.007722               | 0.50        | 11.4          |
| 9                                         | 000101 6006 | 0.076750     | П1                 | 0.054825               | 0.50        | 11.4          |
| 10                                        | 000101 6007 | 0.063150     | П1                 | 0.045110               | 0.50        | 11.4          |
| 11                                        | 000101 6008 | 0.027500     | П1                 | 0.019644               | 0.50        | 11.4          |
| 12                                        | 000101 6009 | 0.003270     | П1                 | 0.002336               | 0.50        | 11.4          |
| 13                                        | 000101 6010 | 0.001640     | П1                 | 0.001172               | 0.50        | 11.4          |
| 14                                        | 000101 6011 | 0.00001000   | П1                 | 0.000007               | 0.50        | 11.4          |
| 15                                        | 000101 6012 | 0.013050     | П1                 | 0.009322               | 0.50        | 11.4          |
| 16                                        | 000101 6014 | 0.031330     | П1                 | 0.022380               | 0.50        | 11.4          |
| 17                                        | 000101 6015 | 0.028290     | П1                 | 0.020208               | 0.50        | 11.4          |
| 18                                        | 000101 6016 | 0.00001000   | П1                 | 0.000007               | 0.50        | 11.4          |
| 19                                        | 000101 6017 | 0.000020     | П1                 | 0.000014               | 0.50        | 11.4          |
| 20                                        | 000101 6018 | 0.008630     | П1                 | 0.006165               | 0.50        | 11.4          |
| 21                                        | 000101 6020 | 0.003580     | П1                 | 0.002557               | 0.50        | 11.4          |
| 22                                        | 000101 6021 | 0.003580     | П1                 | 0.002557               | 0.50        | 11.4          |
| 23                                        | 000101 6022 | 0.006300     | П1                 | 0.004500               | 0.50        | 11.4          |
| 24                                        | 000101 6023 | 0.001640     | П1                 | 0.001172               | 0.50        | 11.4          |
| 25                                        | 000101 6024 | 0.039880     | П1                 | 0.028487               | 0.50        | 11.4          |
| 26                                        | 000101 6025 | 0.075370     | П1                 | 0.053839               | 0.50        | 11.4          |
| 27                                        | 000101 6026 | 0.001640     | П1                 | 0.001172               | 0.50        | 11.4          |
| 28                                        | 000101 6027 | 0.008880     | П1                 | 0.006343               | 0.50        | 11.4          |
| 29                                        | 000101 6028 | 0.00001000   | П1                 | 0.000007               | 0.50        | 11.4          |
| 30                                        | 000101 6029 | 0.031460     | П1                 | 0.022473               | 0.50        | 11.4          |
| 31                                        | 000101 6031 | 0.019330     | П1                 | 0.013808               | 0.50        | 11.4          |
| 32                                        | 000101 6032 | 0.028330     | П1                 | 0.020237               | 0.50        | 11.4          |
| 33                                        | 000101 6033 | 0.031520     | П1                 | 0.022516               | 0.50        | 11.4          |
| 34                                        | 000101 6034 | 0.000030     | П1                 | 0.000021               | 0.50        | 11.4          |
| 35                                        | 000101 6035 | 0.009020     | П1                 | 0.006443               | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~                                     |             |              |                    |                        |             |               |
| Суммарный Mq =                            |             | 1.466480 г/с | 0.650322 долей ПДК |                        |             |               |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |              |                    |                        |             |               |
| ~~~~~                                     |             |              |                    |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с     |                    |                        |             |               |
| ~~~~~                                     |             |              |                    |                        |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 ( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 ( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| $C_c$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]       |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]     |  |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$ |  |

~~~~~

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=      | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=      | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| $Q_c$ : | 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: |
| $C_c$ : | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.059: | 0.049: | 0.037: | 0.035: | 0.034: |





y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:  
-----  
x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:  
-----  
Qc : 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: 0.000:  
Cc : 0.032: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
~~~~~

y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:  
-----  
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:  
-----  
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:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
~~~~~

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
-----  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.061: 0.065: 0.064:  
~~~~~

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
-----  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
-----  
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 : 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061:  
~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
-----  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
-----  
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 : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.058: 0.050: 0.040:  
~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
-----  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
-----  
Qc : 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: 0.000:  
Cc : 0.037: 0.036: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
-----  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
-----  
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:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
-----  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
-----  
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:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:  
~~~~~

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
-----  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.034: 0.043: 0.052: 0.055: 0.059: 0.061: 0.060:  
~~~~~

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
-----  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00129 доли ПДК |
|                                     |     | 0.06463 мг/м3    |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 164 град.



и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0015 | Т   | 0.4330                      | 0.000649 | 50.2      | 50.2   | 0.001499554   |
| 2    | 000101 6025 | П1  | 0.0754                      | 0.000188 | 14.5      | 64.8   | 0.002493169   |
| 3    | 000101 6024 | П1  | 0.0399                      | 0.000097 | 7.5       | 72.3   | 0.002436893   |
| 4    | 000101 6029 | П1  | 0.0315                      | 0.000074 | 5.8       | 78.0   | 0.002363862   |
| 5    | 000101 6033 | П1  | 0.0315                      | 0.000065 | 5.0       | 83.1   | 0.002066442   |
| 6    | 000101 6032 | П1  | 0.0283                      | 0.000063 | 4.9       | 87.9   | 0.002218738   |
| 7    | 000101 6031 | П1  | 0.0193                      | 0.000049 | 3.8       | 91.7   | 0.002512150   |
| 8    | 000101 0014 | Т   | 0.0257                      | 0.000041 | 3.1       | 94.8   | 0.001576292   |
| 9    | 000101 6027 | П1  | 0.0089                      | 0.000022 | 1.7       | 96.6   | 0.002515605   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.001248 | 96.6      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000044 | 3.4       |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T    | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F     | KР    | Ди        | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| <Об-П><Ис>  | Т   | 3.0 | 0.049 | 0.020 | 0.0000 | 30.0 | 806   | 2128  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0006400 |           |
| 000101 0005 | Т   | 3.0 | 0.10  | 0.530 | 0.0042 | 30.0 | 761   | 1983  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 5.537270  |           |
| 000101 0014 | Т   | 3.0 | 0.050 | 0.020 | 0.0000 | 30.0 | 20353 | 9947  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0005900 |           |
| 000101 0015 | Т   | 3.0 | 0.050 | 2.12  | 0.0042 | 30.0 | 20387 | 9905  |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 5.646920  |           |
| 000101 6001 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 1776  | 1259  | 107 | 155 | 18  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 1146  | 1622  | 164 | 113 | 15  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 6395  | 1726  | 111 | 162 | 64  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6005 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 645   | 1984  | 146 | 132 | 53  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0016400 |
| 000101 6006 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 804   | 2071  | 30  | 46  | 53  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0027000 |
| 000101 6007 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 812   | 2096  | 9   | 27  | 52  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0095700 |
| 000101 6008 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 828   | 2100  | 17  | 46  | 49  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0039800 |
| 000101 6009 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 842   | 2117  | 16  | 46  | 52  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001100 |
| 000101 6010 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 851   | 2140  | 16  | 29  | 48  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001100 |
| 000101 6011 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 873   | 2152  | 16  | 41  | 47  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000010 |
| 000101 6012 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 719   | 1922  | 19  | 35  | 48  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0006540 |
| 000101 6013 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 755   | 1990  | 38  | 25  | 55  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000710 |
| 000101 6014 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 780   | 2017  | 21  | 23  | 51  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0008450 |
| 000101 6015 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 707   | 1893  | 18  | 20  | 46  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0006890 |
| 000101 6016 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 841   | 2171  | 13  | 18  | 44  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000710 |
| 000101 6017 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 869   | 2127  | 23  | 15  | 47  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000500 |
| 000101 6018 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 893   | 2216  | 25  | 22  | 43  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0008900 |
| 000101 6020 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 1686  | 2884  | 38  | 45  | 30  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0005430 |
| 000101 6021 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 19714 | 9043  | 31  | 40  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0005400 |
| 000101 6022 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20330 | 9868  | 22  | 23  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0009500 |
| 000101 6023 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20361 | 9893  | 19  | 23  | 40  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001100 |
| 000101 6024 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20345 | 9911  | 17  | 22  | 37  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0056400 |
| 000101 6025 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20369 | 9930  | 20  | 20  | 42  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017600 |
| 000101 6026 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20409 | 9965  | 18  | 23  | 42  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000500 |
| 000101 6027 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20438 | 9983  | 18  | 23  | 40  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0011300 |
| 000101 6028 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20437 | 9940  | 16  | 21  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000010 |
| 000101 6029 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20405 | 9884  | 21  | 29  | 36  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0008000 |
| 000101 6030 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20440 | 9906  | 17  | 21  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000700 |
| 000101 6031 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20393 | 9943  | 17  | 26  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0007100 |
| 000101 6032 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20452 | 9836  | 14  | 22  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0006400 |
| 000101 6033 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20492 | 9776  | 22  | 25  | 38  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0007100 |
| 000101 6034 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20329 | 9902  | 12  | 21  | 35  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000400 |
| 000101 6035 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 20503 | 10040 | 26  | 26  | 2   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0013700 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКр 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                     | Ум   | Хм   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0005 | 0.000640 | Т   | 0.000296               | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 0009 | 5.537270 | Т   | 2.559552               | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 0014 | 0.000590 | Т   | 0.000273               | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000101 0015 | 5.646920 | Т   | 2.610237               | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000101 6001 | 0.001640 | П1  | 0.001953               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000101 6002 | 0.001640 | П1  | 0.001953               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000101 6003 | 0.001640 | П1  | 0.001953               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000101 6005 | 0.001640 | П1  | 0.001953               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000101 6006 | 0.002700 | П1  | 0.003214               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000101 6007 | 0.009570 | П1  | 0.011394               | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|    |        |      |            |    |          |      |      |
|----|--------|------|------------|----|----------|------|------|
| 11 | 000101 | 6008 | 0.003980   | П1 | 0.004738 | 0.50 | 11.4 |
| 12 | 000101 | 6009 | 0.000110   | П1 | 0.000131 | 0.50 | 11.4 |
| 13 | 000101 | 6010 | 0.000110   | П1 | 0.000131 | 0.50 | 11.4 |
| 14 | 000101 | 6011 | 0.00000100 | П1 | 0.000001 | 0.50 | 11.4 |
| 15 | 000101 | 6012 | 0.000654   | П1 | 0.000779 | 0.50 | 11.4 |
| 16 | 000101 | 6013 | 0.000071   | П1 | 0.000085 | 0.50 | 11.4 |
| 17 | 000101 | 6014 | 0.000845   | П1 | 0.001006 | 0.50 | 11.4 |
| 18 | 000101 | 6015 | 0.000689   | П1 | 0.000820 | 0.50 | 11.4 |
| 19 | 000101 | 6016 | 0.000071   | П1 | 0.000085 | 0.50 | 11.4 |
| 20 | 000101 | 6017 | 0.000050   | П1 | 0.000060 | 0.50 | 11.4 |
| 21 | 000101 | 6018 | 0.000890   | П1 | 0.001060 | 0.50 | 11.4 |
| 22 | 000101 | 6020 | 0.000543   | П1 | 0.000646 | 0.50 | 11.4 |
| 23 | 000101 | 6021 | 0.000540   | П1 | 0.000643 | 0.50 | 11.4 |
| 24 | 000101 | 6022 | 0.000950   | П1 | 0.001131 | 0.50 | 11.4 |
| 25 | 000101 | 6023 | 0.000110   | П1 | 0.000131 | 0.50 | 11.4 |
| 26 | 000101 | 6024 | 0.005640   | П1 | 0.006715 | 0.50 | 11.4 |
| 27 | 000101 | 6025 | 0.001760   | П1 | 0.002095 | 0.50 | 11.4 |
| 28 | 000101 | 6026 | 0.000050   | П1 | 0.000060 | 0.50 | 11.4 |
| 29 | 000101 | 6027 | 0.001130   | П1 | 0.001345 | 0.50 | 11.4 |
| 30 | 000101 | 6028 | 0.00000100 | П1 | 0.000001 | 0.50 | 11.4 |
| 31 | 000101 | 6029 | 0.000800   | П1 | 0.000952 | 0.50 | 11.4 |
| 32 | 000101 | 6030 | 0.000070   | П1 | 0.000083 | 0.50 | 11.4 |
| 33 | 000101 | 6031 | 0.000710   | П1 | 0.000845 | 0.50 | 11.4 |
| 34 | 000101 | 6032 | 0.000640   | П1 | 0.000762 | 0.50 | 11.4 |
| 35 | 000101 | 6033 | 0.000710   | П1 | 0.000845 | 0.50 | 11.4 |
| 36 | 000101 | 6034 | 0.000040   | П1 | 0.000048 | 0.50 | 11.4 |
| 37 | 000101 | 6035 | 0.001370   | П1 | 0.001631 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный  $M_q = 11.226786$  г/сСумма  $C_m$  по всем источникам = 5.219605 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (U<sub>мр</sub>) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.013: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.398: | 0.400: | 0.404: | 0.409: | 0.417: | 0.427: | 0.432: | 0.432: | 0.432: | 0.436: | 0.383: | 0.306: | 0.249: | 0.236: | 0.232: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.226: | 0.216: | 0.173: | 0.135: | 0.107: | 0.088: | 0.074: | 0.063: | 0.055: | 0.049: | 0.044: | 0.040: | 0.036: | 0.033: | 0.031: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.021: | 0.019: | 0.021: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.034: | 0.036: | 0.040: |



```

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:

x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015:
Cc : 0.044: 0.049: 0.056: 0.064: 0.075: 0.091: 0.112: 0.146: 0.195: 0.250: 0.321: 0.435: 0.481: 0.468: 0.457:

```

```

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:

x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Cc : 0.450: 0.447: 0.445: 0.441: 0.432: 0.426: 0.421: 0.418: 0.416: 0.416: 0.418: 0.422: 0.428: 0.435: 0.442:

```

```

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:

x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.009:
Cc : 0.451: 0.453: 0.455: 0.460: 0.460: 0.449: 0.441: 0.435: 0.431: 0.428: 0.427: 0.395: 0.329: 0.278: 0.266:

```

```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:

x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.263: 0.259: 0.253: 0.209: 0.163: 0.126: 0.101: 0.083: 0.070: 0.061: 0.053: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035:

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:

x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

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 : 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030:

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:

x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.069: 0.080: 0.094: 0.113:

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:

x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014:
Cc : 0.137: 0.166: 0.196: 0.203: 0.212: 0.221: 0.231: 0.244: 0.294: 0.349: 0.375: 0.422: 0.437: 0.431: 0.421:

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:

x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:

Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.414: 0.409: 0.404: 0.400: 0.397: 0.398:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01604 доли ПДК      |
|                                     | 0.48106 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 164 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 0015 | Т      | 5.6469                      | 0.015990 | 99.7   | 99.7         |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.015990 | 99.7   |              |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000046 | 0.3    |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000101 0020 | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0760800 |
| 000101 0021 | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0760800 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип  | См                     | Um    | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 000101 0020 | 0.076080           | T    | 1.601707               | 0.50  | 28.5 |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.076080           | T    | 1.601707               | 0.50  | 28.5 |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |       |      |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.152160 г/с       |      |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3.203414 долей ПДК |      |                        |       |      |
| -----                                     |             |                    |      |                        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      | 0.50 м/с               |       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.020: | 0.014: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.012: | 0.011: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.012: | 0.018: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|



x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
 -----  
 Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
 -----  
 x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.013: 0.012:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
 -----  
 x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
 -----  
 x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
 -----  
 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 : 0.000: 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:  
 ~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
 -----  
 x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
 -----  
 x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
 -----  
 x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02578 доли ПДК |
|                                     | 0.00516 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
 и скорости ветра 7.80 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0021 | Т   | 0.0761 | 0.025779 | 100.0    | 100.0  | 0.338835865   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000101 0020 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0169800 |
| 000101 0021 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0169800 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.6 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 0020 | 0.016980           | T    | 0.119160       | 0.50        | 28.5      |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.016980           | T    | 0.119160       | 0.50        | 28.5      |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                |             |           |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.033960 г/с       |      |                |             |           |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.238319 долей ПДК |      |                |             |           |
| -----                                     |             |                    |      |                |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |      |                |             |           |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

## 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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.001: | 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: | 0.000: |
| Cc : | 0.001: | 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=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| 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: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| 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: | 0.001: | 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: | 0.001: |



```

~~~~~
y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
-----
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
-----
Qc : 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: 0.000: 0.000:
Cc : 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: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
-----
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:
-----
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 : 0.000: 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:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
-----
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
-----
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 : 0.000: 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:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
-----
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
-----
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
-----
Qc : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00192 доли ПДК |
|                                     | 0.00115 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 169 град.

и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0021 | T   | 0.0170 | 0.001918 | 100.0    | 100.0  | 0.112945266   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000101 0002 | T   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000013 |        |
| 000101 0003 | T   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000013 |        |
| 000101 0012 | T   | 9.0 | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000013 |        |
| 000101 0016 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000013 |        |
| 000101 0017 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000013 |        |
| 000101 0018 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 3E-8      |        |
| 000101 0019 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 3E-8      |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники |             |            |     | Их расчетные параметры |      |       |  |
|-----------|-------------|------------|-----|------------------------|------|-------|--|
| Номер     | Код         | М          | Тип | См                     | Ум   | Хм    |  |
| 1         | 000101 0002 | 0.00000130 | T   | 0.049989               | 4.38 | 95.8  |  |
| 2         | 000101 0003 | 0.00000130 | T   | 0.049989               | 4.38 | 95.8  |  |
| 3         | 000101 0012 | 0.00000130 | T   | 0.039678               | 5.33 | 108.7 |  |
| 4         | 000101 0016 | 0.00000130 | T   | 0.040074               | 5.28 | 108.1 |  |
| 5         | 000101 0017 | 0.00000130 | T   | 0.040074               | 5.28 | 108.1 |  |



|                                                    |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|---|--|----------|--|------|--|-----|--|
| 6                                                  | 000101 0018 | 0.00000003 | Т |  | 0.292531 |  | 1.08 |  | 6.7 |  |
| 7                                                  | 000101 0019 | 0.00000003 | Т |  | 0.292531 |  | 1.08 |  | 6.7 |  |
| ~~~~~                                              |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |
| Суммарный Мq = 0.00000656 т/с                      |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.804867 долей ПДК   |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |
| -----                                              |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.12 м/с |             |            |   |  |          |  |      |  |     |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 2.12 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |
| 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: |
| 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| 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: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.005: |
| 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: | 0.000: |



```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:

x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
-----
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:
-----
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 : 0.000: 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:
~~~~~

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:

x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
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: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
-----
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
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: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:

```

```

x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:

```

```

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01329 доли ПДК        |
|                                     | 1.3285E-7 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 7. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0006 | T   | 0.00000130                  | 0.004637 | 34.9     | 34.9   | 3567.12      |
| 2    | 000101 0003 | T   | 0.00000130                  | 0.004507 | 33.9     | 68.8   | 3467.02      |
| 3    | 000101 0016 | T   | 0.00000130                  | 0.004082 | 30.7     | 99.6   | 3140.12      |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.013227 | 99.6     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000058 | 0.4      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)

ПДКр для примеси 1052 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об>П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | градС | ~    | ~    | ~   | ~   | гр. | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000101 0006 | T   | 5.0 | 0.10 | 0.420 | 0.0033 | 30.0  | 869  | 2129 |     |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.9822700 |
| 000101 0007 | T   | 5.0 | 0.10 | 0.420 | 0.0033 | 30.0  | 876  | 2136 |     |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.9822700 |
| 000101 0008 | T   | 5.0 | 0.50 | 0.010 | 0.0011 | 30.0  | 907  | 2186 |     |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.3274200 |
| 000101 0010 | T   | 5.0 | 0.50 | 0.010 | 0.0011 | 30.0  | 6392 | 1719 |     |     |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.3274200 |
| 000101 6001 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 1776 | 1259 | 107 | 155 | 18  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0185700 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 1146 | 1622 | 164 | 113 | 15  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0185700 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 6395 | 1726 | 111 | 162 | 64  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0185700 |
| 000101 6004 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 6392 | 1720 | 7   | 13  | 61  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000100 |
| 000101 6005 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 645  | 1984 | 146 | 132 | 53  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0185700 |
| 000101 6017 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 869  | 2127 | 23  | 15  | 47  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0173300 |
| 000101 6018 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 893  | 2216 | 25  | 22  | 43  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0053300 |
| 000101 6019 | П1  | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 907  | 2187 | 26  | 12  | 43  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000600 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)

ПДКр для примеси 1052 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,



| расположенного в центре симметрии, с суммарным M   |             |            |       |                        |        |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-------|------------------------|--------|------|--|
| Источники                                          |             |            |       | Их расчетные параметры |        |      |  |
| Номер                                              | Код         | M          | Тип   | Cm                     | Um     | Xm   |  |
| -п/п-                                              | <об-п>-<ис> | -----      | ----- | [доли ПДК]-            | [м/с]- | [м]- |  |
| 1                                                  | 000101 0006 | 0.982270   | T     | 4.135932               | 0.50   | 28.5 |  |
| 2                                                  | 000101 0007 | 0.982270   | T     | 4.135932               | 0.50   | 28.5 |  |
| 3                                                  | 000101 0008 | 0.327420   | T     | 1.378630               | 0.50   | 28.5 |  |
| 4                                                  | 000101 0010 | 0.327420   | T     | 1.378630               | 0.50   | 28.5 |  |
| 5                                                  | 000101 6001 | 0.018570   | П1    | 0.663256               | 0.50   | 11.4 |  |
| 6                                                  | 000101 6002 | 0.018570   | П1    | 0.663256               | 0.50   | 11.4 |  |
| 7                                                  | 000101 6003 | 0.018570   | П1    | 0.663256               | 0.50   | 11.4 |  |
| 8                                                  | 000101 6004 | 0.00001000 | П1    | 0.000357               | 0.50   | 11.4 |  |
| 9                                                  | 000101 6005 | 0.018570   | П1    | 0.663256               | 0.50   | 11.4 |  |
| 10                                                 | 000101 6017 | 0.017330   | П1    | 0.618967               | 0.50   | 11.4 |  |
| 11                                                 | 000101 6018 | 0.005330   | П1    | 0.190369               | 0.50   | 11.4 |  |
| 12                                                 | 000101 6019 | 0.000060   | П1    | 0.002143               | 0.50   | 11.4 |  |
| Суммарный Mq = 2.716390 г/с                        |             |            |       |                        |        |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 14.493982 долей ПДК  |             |            |       |                        |        |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |            |       |                        |        |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)

ПДКр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)

ПДКр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.109: | 0.112: | 0.116: | 0.121: | 0.126: | 0.131: | 0.138: | 0.140: | 0.145: | 0.151: | 0.147: | 0.115: | 0.083: | 0.075: | 0.073: |
| Cc : | 0.109: | 0.112: | 0.116: | 0.121: | 0.126: | 0.131: | 0.138: | 0.140: | 0.145: | 0.151: | 0.147: | 0.115: | 0.083: | 0.075: | 0.073: |
| Фоп: | 83 :   | 89 :   | 94 :   | 100 :  | 105 :  | 111 :  | 118 :  | 121 :  | 127 :  | 133 :  | 155 :  | 173 :  | 187 :  | 190 :  | 191 :  |
| Uоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| Ви : | 0.046: | 0.047: | 0.050: | 0.052: | 0.054: | 0.056: | 0.059: | 0.060: | 0.062: | 0.064: | 0.062: | 0.048: | 0.034: | 0.031: | 0.030: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.051: | 0.053: | 0.056: | 0.059: | 0.060: | 0.062: | 0.064: | 0.062: | 0.047: | 0.034: | 0.031: | 0.030: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.017: | 0.012: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : |
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.070: | 0.065: | 0.047: | 0.038: | 0.032: | 0.027: | 0.023: | 0.019: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: |
| Cc : | 0.070: | 0.065: | 0.047: | 0.038: | 0.032: | 0.027: | 0.023: | 0.019: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: |
| Фоп: | 192 :  | 196 :  | 206 :  | 214 :  | 220 :  | 224 :  | 227 :  | 229 :  | 231 :  | 233 :  | 234 :  | 236 :  | 237 :  | 237 :  | 238 :  |
| Uоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.78 : | 1.02 : | 1.27 : | 1.52 : | 1.79 : | 2.04 : | 2.31 : | 2.56 : | 2.82 : | 3.08 : |
| Ви : | 0.029: | 0.027: | 0.020: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.029: | 0.027: | 0.019: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : |



|      |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 6286:     | 6459:   | 6633:   | 6806:   | 6980:   | 7153:   | 7326:   | 7500:   | 7673:   | 7847:   | 8020:   | 8194:   | 8367:   | 8541:   | 8714:   |
| x=   | 7757:     | 8214:   | 8670:   | 9127:   | 9584:   | 10041:  | 10497:  | 10954:  | 11411:  | 11868:  | 12324:  | 12781:  | 13238:  | 13695:  | 14151:  |
| Qc   | : 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  |
| Cc   | : 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  |
| y=   | 8887:     | 9061:   | 9234:   | 9408:   | 9581:   | 9755:   | 9928:   | 10102:  | 10275:  | 10449:  | 10622:  | 10795:  | 10969:  | 11012:  | 11040:  |
| x=   | 14608:    | 15065:  | 15522:  | 15978:  | 16435:  | 16892:  | 17349:  | 17805:  | 18262:  | 18719:  | 19176:  | 19632:  | 20089:  | 20207:  | 20330:  |
| Qc   | : 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Cc   | : 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| y=   | 11049:    | 11052:  | 11053:  | 11053:  | 11042:  | 11015:  | 10973:  | 10916:  | 10846:  | 10763:  | 10669:  | 10566:  | 10454:  | 10336:  | 10213:  |
| x=   | 20418:    | 20455:  | 20481:  | 20543:  | 20668:  | 20791:  | 20909:  | 21021:  | 21126:  | 21220:  | 21303:  | 21374:  | 21432:  | 21475:  | 21503:  |
| 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=   | 10125:    | 10088:  | 10062:  | 10000:  | 9745:   | 9620:   | 9497:   | 9379:   | 9267:   | 9163:   | 9068:   | 8815:   | 8561:   | 8307:   | 8247:   |
| x=   | 21512:    | 21515:  | 21516:  | 21516:  | 21508:  | 21497:  | 21470:  | 21428:  | 21371:  | 21301:  | 21218:  | 20953:  | 20688:  | 20423:  | 20351:  |
| 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=   | 8227:     | 8209:   | 8173:   | 7935:   | 7697:   | 7459:   | 7221:   | 6982:   | 6744:   | 6506:   | 6268:   | 6030:   | 5791:   | 5553:   | 5315:   |
| x=   | 20326:    | 20301:  | 20249:  | 19821:  | 19392:  | 18964:  | 18535:  | 18107:  | 17679:  | 17250:  | 16822:  | 16393:  | 15965:  | 15536:  | 15108:  |
| Qc   | : 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.004:  | 0.004:  |
| Cc   | : 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.004:  | 0.004:  |
| y=   | 5077:     | 4839:   | 4600:   | 4362:   | 4124:   | 3886:   | 3647:   | 3409:   | 3171:   | 2933:   | 2695:   | 2456:   | 2218:   | 1980:   | 1742:   |
| x=   | 14679:    | 14251:  | 13823:  | 13394:  | 12966:  | 12537:  | 12109:  | 11680:  | 11252:  | 10823:  | 10395:  | 9967:   | 9538:   | 9110:   | 8681:   |
| Qc   | : 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.010:  | 0.013:  |
| Cc   | : 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.010:  | 0.013:  |
| y=   | 1504:     | 1265:   | 1027:   | 789:    | 730:    | 685:    | 656:    | 642:    | 595:    | 549:    | 502:    | 456:    | 409:    | 363:    | 316:    |
| x=   | 8253:     | 7824:   | 7396:   | 6967:   | 6857:   | 6739:   | 6617:   | 6492:   | 6031:   | 5569:   | 5107:   | 4645:   | 4183:   | 3722:   | 3260:   |
| Qc   | : 0.017:  | 0.016:  | 0.020:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.021:  | 0.015:  | 0.017:  | 0.020:  | 0.024:  | 0.028:  | 0.032:  |
| Cc   | : 0.017:  | 0.016:  | 0.020:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.021:  | 0.015:  | 0.017:  | 0.020:  | 0.024:  | 0.028:  | 0.032:  |
| y=   | 270:      | 223:    | 177:    | 169:    | 177:    | 200:    | 239:    | 292:    | 494:    | 696:    | 769:    | 926:    | 1083:   | 1206:   | 1294:   |
| x=   | 2798:     | 2336:   | 1874:   | 1749:   | 1624:   | 1500:   | 1381:   | 1267:   | 911:    | 554:    | 452:    | 247:    | 42:     | -102:   | -192:   |
| Qc   | : 0.037:  | 0.042:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.054:  | 0.058:  | 0.075:  | 0.091:  | 0.097:  | 0.105:  | 0.109:  | 0.108:  | 0.107:  |
| Cc   | : 0.037:  | 0.042:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.054:  | 0.058:  | 0.075:  | 0.091:  | 0.097:  | 0.105:  | 0.109:  | 0.108:  | 0.107:  |
| Фоп: | 314 :     | 323 :   | 333 :   | 336 :   | 339 :   | 342 :   | 345 :   | 348 :   | 359 :   | 13 :    | 17 :    | 27 :    | 38 :    | 46 :    | 52 :    |
| Уоп: | 0.76 :    | 0.73 :  | 0.73 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  |
| Ви   | : 0.015:  | 0.016:  | 0.018:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.032:  | 0.039:  | 0.041:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  |
| Ки   | : 0.007 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви   | : 0.015:  | 0.016:  | 0.018:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.031:  | 0.038:  | 0.041:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.045:  |
| Ки   | : 0.006 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.007 : |
| Ви   | : 0.005:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.010:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  |
| Ки   | : 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.008 : |
| y=   | 1392:     | 1499:   | 1614:   | 1734:   | 1857:   | 1983:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=   | -271:     | -336:   | -388:   | -424:   | -446:   | -451:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc   | : 0.106:  | 0.106:  | 0.105:  | 0.106:  | 0.107:  | 0.109:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc   | : 0.106:  | 0.106:  | 0.105:  | 0.106:  | 0.107:  | 0.109:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп: | 57 :      | 62 :    | 67 :    | 73 :    | 78 :    | 83 :    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп: | 7.80 :    | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  | 7.80 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви   | : 0.045:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки   | : 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви   | : 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.046:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |



Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15085 доли ПДК |  
| 0.15085 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.  
и скорости ветра 7.80 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 |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0007 | Т   | 0.9823                      | 0.064148 | 42.5      | 42.5   | 0.065305918   |
| 2    | 000101 0006 | Т   | 0.9823                      | 0.063676 | 42.2      | 84.7   | 0.064825326   |
| 3    | 000101 0008 | Т   | 0.3274                      | 0.019444 | 12.9      | 97.6   | 0.059384037   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.147268 | 97.6      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.003587 | 2.4       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000101 0020 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0032900 |        |
| 000101 0021 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0032900 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0020 | 0.003290           | Т   | 0.138528               | 0.50 | 28.5 |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.003290           | Т   | 0.138528               | 0.50 | 28.5 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.006580 г/с       |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.277057 долей ПДК |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     | 0.50 м/с               |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фол- 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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 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: | 0.000: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 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: | 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: | 0.000: |
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.000: | 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: |
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.000: |
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| 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 : | 0.000: | 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: |
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| 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: | 0.001: | 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: | 0.000: |
| y=   | 8227:  | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x=   | 20326: | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| 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: | 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: | 0.000: |
| y=   | 5077:  | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456:  | 2218:  | 1980:  | 1742:  |
| x=   | 14679: | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967:  | 9538:  | 9110:  | 8681:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |
| y=   | 1504:  | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:  | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |
| y=   | 270:   | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x=   | 2798:  | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| Qc : | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 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: | 0.000: |
| y=   | 1392:  | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | -271:  | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00223 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00022 мг/м3    |



Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0021 | T   | 0.0033 | 0.002230 | 100.0    | 100.0  | 0.677671611   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000101 0002 | T   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0133300 |
| 000101 0003 | T   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0133300 |
| 000101 0012 | T   | 9.0 | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0133300 |
| 000101 0016 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0133300 |
| 000101 0017 | T   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0133300 |
| 000101 0018 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0003500 |
| 000101 0019 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0003500 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                          |             |          |      | Их расчетные параметры |         |       |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|---------|-------|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип  | См                     | Ум      | Хм    |
| -п/п-                                              | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]           | - [м/с] | - [м] |
| 1                                                  | 000101 0002 | 0.013330 | T    | 0.034172               | 4.38    | 191.7 |
| 2                                                  | 000101 0003 | 0.013330 | T    | 0.034172               | 4.38    | 191.7 |
| 3                                                  | 000101 0012 | 0.013330 | T    | 0.027123               | 5.33    | 217.4 |
| 4                                                  | 000101 0016 | 0.013330 | T    | 0.027394               | 5.28    | 216.2 |
| 5                                                  | 000101 0017 | 0.013330 | T    | 0.027394               | 5.28    | 216.2 |
| 6                                                  | 000101 0018 | 0.000350 | T    | 0.227524               | 1.08    | 13.4  |
| 7                                                  | 000101 0019 | 0.000350 | T    | 0.227524               | 1.08    | 13.4  |
| Суммарный Мq = 0.067350 г/с                        |             |          |      |                        |         |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.605305 долей ПДК   |             |          |      |                        |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.03 м/с |             |          |      |                        |         |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.03 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.017: | 0.014: | 0.013: | 0.012: |
| 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: | 0.001: |



y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:  
-----  
x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:  
-----  
Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 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: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:

x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:

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 : 0.000: 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:
~~~~~

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
-----  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:

x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:

Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
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: 0.001:
~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
-----  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
-----  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009:  
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: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:

x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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: 0.000:
~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
-----  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
-----  
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 : 0.000: 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:  
~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:

x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:
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: 0.000:
~~~~~

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
-----  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
-----  
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 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: 0.001:  
~~~~~

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:

x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.02381 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00119 мг/м3    |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 141 град.



и скорости ветра 7.80 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния	b=C/M
1	000101 0002	Т	0.0133	0.008247	34.6	34.6	0.618657947	
2	000101 0003	Т	0.0133	0.008074	33.9	68.5	0.605672359	
3	000101 0016	Т	0.0133	0.007320	30.7	99.3	0.549117088	
			В сумме =	0.023640	99.3			
			Суммарный вклад остальных =	0.000173	0.7			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 0020	Т	5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	895	2161					1.0	1.000	0 0.0071200
000101 0021	Т	5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	20298	9896					1.0	1.000	0 0.0071200

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
1	000101 0020	0.007120	Т	0.085655	0.50	28.5	
2	000101 0021	0.007120	Т	0.085655	0.50	28.5	
Суммарный Мq =				0.014240 г/с			
Сумма См по всем источникам =				0.171311 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=	1983:	2108:	2231:	2350:	2462:	2567:	2684:	2733:	2823:	2901:	3164:	3427:	3690:	3760:	3779:
x=	-451:	-441:	-416:	-375:	-319:	-250:	-162:	-123:	-36:	63:	393:	723:	1054:	1158:	1191:
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 :	0.000:	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:
y=	3809:	3857:	4031:	4204:	4378:	4551:	4725:	4898:	5072:	5245:	5418:	5592:	5765:	5939:	6112:
x=	1247:	1362:	1819:	2276:	2733:	3189:	3646:	4103:	4560:	5016:	5473:	5930:	6387:	6843:	7300:
Qc :	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:	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:	0.000:
y=	6286:	6459:	6633:	6806:	6980:	7153:	7326:	7500:	7673:	7847:	8020:	8194:	8367:	8541:	8714:



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y=	1392:	1499:	1614:	1734:	1857:	1983:
x=	-271:	-336:	-388:	-424:	-446:	-451:
QC :	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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00138 доли ПДК
	0.00048 мг/м3

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---	
1	000101	0021	Т	0.0071	0.001379	100.0	100.0	0.193620488
Остальные источники не влияют на данную точку.								

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 6038 П1		2.0				30.0	783	2170	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0000500
000101 6039 П1		2.0				30.0	790	2167	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0000500
000101 6042 П1		2.0				30.0	20308	9880	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0000500
000101 6043 П1		2.0				30.0	20313	9879	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0000500

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 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	Xм									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	- [доли ПДК] -	- [м/с] -	-----	[м] -							
1	000101 6038	0.000050	П1	0.035717	0.50	11.4									
2	000101 6039	0.000050	П1	0.035717	0.50	11.4									
3	000101 6042	0.000050	П1	0.035717	0.50	11.4									
4	000101 6043	0.000050	П1	0.035717	0.50	11.4									
~~															
Суммарный Мq = 0.000200 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.142866 долей ПДК															
~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
~~															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=	1983:	2108:	2231:	2350:	2462:	2567:	2684:	2733:	2823:	2901:	3164:	3427:	3690:	3760:	3779:
x=	-451:	-441:	-416:	-375:	-319:	-250:	-162:	-123:	-36:	63:	393:	723:	1054:	1158:	1191:
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 :	0.000:	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:
y=	3809:	3857:	4031:	4204:	4378:	4551:	4725:	4898:	5072:	5245:	5418:	5592:	5765:	5939:	6112:
x=	1247:	1362:	1819:	2276:	2733:	3189:	3646:	4103:	4560:	5016:	5473:	5930:	6387:	6843:	7300:
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 :	0.000:	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:
y=	6286:	6459:	6633:	6806:	6980:	7153:	7326:	7500:	7673:	7847:	8020:	8194:	8367:	8541:	8714:
x=	7757:	8214:	8670:	9127:	9584:	10041:	10497:	10954:	11411:	11868:	12324:	12781:	13238:	13695:	14151:




```

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
Qc : 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:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00026 доли ПДК
	0.00001 мг/м3

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101 6038	П1	0.00005000	0.000132	50.2	50.2	2.6342919
2	000101 6039	П1	0.00005000	0.000131	49.8	100.0	2.6145973

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОВУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс



<Об-П>	<Ис>	~	~	~М~	~М~	/м/с	~м3/с	градС	~М~	~М~	~М~	~М~	гр.		~	~	~	~Т/С
000101	0020	T		5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	895	2161					1.0	1.000	0	0.0710100
000101	0021	T		5.0	0.20	3.00	0.0942	0.0	20298	9896					1.0	1.000	0	0.0710100

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	код			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0020	0.071010	T	0.298994	0.50	28.5	
2	000101 0021	0.071010	T	0.298994	0.50	28.5	
Суммарный Мq =		0.142020 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.597987 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- 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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |

[illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| QC : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x= | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
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 : 0.000: 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:

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00481 доли ПДК |  
| 0.00481 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0021 | Т   | 0.0710 | 0.004812 | 100.0    | 100.0  | 0.067767173  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F     | КР    | Ди        | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| 000101 0002 | Т   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.3222200 |           |
| 000101 0003 | Т   | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.3222200 |           |
| 000101 0012 | Т   | 9.0 | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.3222200 |           |
| 000101 0016 | Т   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.3222200 |           |
| 000101 0017 | Т   | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.3222200 |           |
| 000101 0018 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0085000 |           |
| 000101 0019 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |     |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0085000 |           |
| 000101 6001 | П1  | 2.0 |      |       | 30.0   | 1776  | 1259  |      | 107 | 155 | 18  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0027100 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |      |       | 30.0   | 1146  | 1622  |      | 164 | 113 | 15  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0027100 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0 |      |       | 30.0   | 6395  | 1726  |      | 111 | 162 | 64  | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0027100 |

|        |      |    |     |      |       |       |     |     |    |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|------|-------|-------|-----|-----|----|-----|-------|---|-----------|
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 | 30.0 | 645   | 1984  | 146 | 132 | 53 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0027100 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 | 30.0 | 804   | 2071  | 30  | 46  | 53 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0015900 |
| 000101 | 6007 | П1 | 2.0 | 30.0 | 812   | 2096  | 9   | 27  | 52 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0158100 |
| 000101 | 6008 | П1 | 2.0 | 30.0 | 828   | 2100  | 17  | 46  | 49 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0074600 |
| 000101 | 6009 | П1 | 2.0 | 30.0 | 842   | 2117  | 16  | 46  | 52 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0002300 |
| 000101 | 6010 | П1 | 2.0 | 30.0 | 851   | 2140  | 16  | 29  | 48 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004500 |
| 000101 | 6011 | П1 | 2.0 | 30.0 | 873   | 2152  | 16  | 41  | 47 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000030 |
| 000101 | 6012 | П1 | 2.0 | 30.0 | 719   | 1922  | 19  | 35  | 48 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0023920 |
| 000101 | 6013 | П1 | 2.0 | 30.0 | 755   | 1990  | 38  | 25  | 55 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004550 |
| 000101 | 6014 | П1 | 2.0 | 30.0 | 780   | 2017  | 21  | 23  | 51 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004600 |
| 000101 | 6016 | П1 | 2.0 | 30.0 | 841   | 2171  | 13  | 18  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004550 |
| 000101 | 6017 | П1 | 2.0 | 30.0 | 869   | 2127  | 23  | 15  | 47 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0003500 |
| 000101 | 6018 | П1 | 2.0 | 30.0 | 893   | 2216  | 25  | 22  | 43 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0013500 |
| 000101 | 6020 | П1 | 2.0 | 30.0 | 1686  | 2884  | 38  | 45  | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0008960 |
| 000101 | 6021 | П1 | 2.0 | 30.0 | 19714 | 9043  | 31  | 40  | 36 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0009000 |
| 000101 | 6022 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20330 | 9868  | 22  | 23  | 36 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0015800 |
| 000101 | 6023 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20361 | 9893  | 19  | 23  | 40 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004500 |
| 000101 | 6024 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20345 | 9911  | 17  | 22  | 37 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0101600 |
| 000101 | 6025 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20369 | 9930  | 20  | 20  | 42 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0002400 |
| 000101 | 6026 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20409 | 9965  | 18  | 23  | 42 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0001200 |
| 000101 | 6027 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20438 | 9983  | 18  | 23  | 40 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0018200 |
| 000101 | 6028 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20437 | 9940  | 16  | 21  | 36 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000030 |
| 000101 | 6029 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20405 | 9884  | 21  | 29  | 36 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0005700 |
| 000101 | 6030 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20440 | 9906  | 17  | 21  | 38 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0004500 |
| 000101 | 6031 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20393 | 9943  | 17  | 26  | 38 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0018300 |
| 000101 | 6034 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20329 | 9902  | 12  | 21  | 35 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0002300 |
| 000101 | 6035 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20503 | 10040 | 26  | 26  | 2  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0022600 |
| 000101 | 6036 | П1 | 2.0 | 30.0 | 766   | 2157  | 5   | 5   | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0005400 |
| 000101 | 6037 | П1 | 2.0 | 30.0 | 773   | 2151  | 2   | 2   | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0027700 |
| 000101 | 6040 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20303 | 9894  | 5   | 5   | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0005400 |
| 000101 | 6041 | П1 | 2.0 | 30.0 | 20307 | 9895  | 2   | 2   | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0027700 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 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                     | Ум          | Хм           |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | -----[м]---- |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0002 | 0.322220   | Т    | 0.041301               | 4.38        | 191.7        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 0003 | 0.322220   | Т    | 0.041301               | 4.38        | 191.7        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 0012 | 0.322220   | Т    | 0.032782               | 5.33        | 217.4        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000101 0016 | 0.322220   | Т    | 0.033110               | 5.28        | 216.2        |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000101 0017 | 0.322220   | Т    | 0.033110               | 5.28        | 216.2        |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000101 0018 | 0.008500   | Т    | 0.276280               | 1.08        | 13.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000101 0019 | 0.008500   | Т    | 0.276280               | 1.08        | 13.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000101 6001 | 0.002710   | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000101 6002 | 0.002710   | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000101 6003 | 0.002710   | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 000101 6005 | 0.002710   | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 000101 6006 | 0.001590   | П1   | 0.056789               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                          | 000101 6007 | 0.015810   | П1   | 0.564678               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                          | 000101 6008 | 0.007460   | П1   | 0.266445               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                                                                                                                                                                          | 000101 6009 | 0.000230   | П1   | 0.008215               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                                                                                                                                                          | 000101 6010 | 0.000450   | П1   | 0.016072               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 17                                                                                                                                                                          | 000101 6011 | 0.00000300 | П1   | 0.000107               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 18                                                                                                                                                                          | 000101 6012 | 0.002392   | П1   | 0.085434               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 19                                                                                                                                                                          | 000101 6013 | 0.000455   | П1   | 0.016251               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 20                                                                                                                                                                          | 000101 6014 | 0.000460   | П1   | 0.016430               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 21                                                                                                                                                                          | 000101 6016 | 0.000455   | П1   | 0.016251               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 22                                                                                                                                                                          | 000101 6017 | 0.000350   | П1   | 0.012501               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 23                                                                                                                                                                          | 000101 6018 | 0.001350   | П1   | 0.048217               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 24                                                                                                                                                                          | 000101 6020 | 0.000896   | П1   | 0.032002               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 25                                                                                                                                                                          | 000101 6021 | 0.000900   | П1   | 0.032145               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 26                                                                                                                                                                          | 000101 6022 | 0.001580   | П1   | 0.056432               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 27                                                                                                                                                                          | 000101 6023 | 0.000450   | П1   | 0.016072               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 28                                                                                                                                                                          | 000101 6024 | 0.010160   | П1   | 0.362880               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 29                                                                                                                                                                          | 000101 6025 | 0.000240   | П1   | 0.008572               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 30                                                                                                                                                                          | 000101 6026 | 0.000120   | П1   | 0.004286               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 31                                                                                                                                                                          | 000101 6027 | 0.001820   | П1   | 0.065004               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 32                                                                                                                                                                          | 000101 6028 | 0.00000300 | П1   | 0.000107               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 33                                                                                                                                                                          | 000101 6029 | 0.000570   | П1   | 0.020358               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 34                                                                                                                                                                          | 000101 6030 | 0.000450   | П1   | 0.016072               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 35                                                                                                                                                                          | 000101 6031 | 0.001830   | П1   | 0.065361               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 36                                                                                                                                                                          | 000101 6034 | 0.000230   | П1   | 0.008215               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 37                                                                                                                                                                          | 000101 6035 | 0.002260   | П1   | 0.080719               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 38                                                                                                                                                                          | 000101 6036 | 0.000540   | П1   | 0.019287               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 39                                                                                                                                                                          | 000101 6037 | 0.002770   | П1   | 0.098935               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 40                                                                                                                                                                          | 000101 6040 | 0.000540   | П1   | 0.019287               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |
| 41                                                                                                                                                                          | 000101 6041 | 0.002770   | П1   | 0.098935               | 0.50        | 11.4         |  |  |  |  |  |  |  |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq =                            | 1.698074 г/с       |
| Сумма См по всем источникам =             | 3.233390 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.85 м/с           |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.85 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.029: | 0.023: | 0.019: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.029: | 0.023: | 0.019: | 0.018: | 0.018: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.017: | 0.016: | 0.013: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.017: | 0.016: | 0.013: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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 : | 0.001: | 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=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.012: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.012: |



```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
-----
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:

x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
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: 0.002:
~~~~~

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
-----
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008:
~~~~~

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:

x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:

Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030:
~~~~~

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
-----
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03184 доли ПДК      |
|                                     | 0.03184 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
 и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 0002 | Т   | 0.3222                      | 0.009967 | 31.3      | 31.3   | 0.030932900   |
| 2     | 000101 0003 | Т   | 0.3222                      | 0.009758 | 30.6      | 61.9   | 0.030283621   |
| 3     | 000101 0016 | Т   | 0.3222                      | 0.008847 | 27.8      | 89.7   | 0.027455853   |
| 4     | 000101 6007 | П1  | 0.0158                      | 0.001352 | 4.2       | 94.0   | 0.085508205   |
| 5     | 000101 6008 | П1  | 0.0075                      | 0.000572 | 1.8       | 95.8   | 0.076680027   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.030496 | 95.8      |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001345 | 4.2       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)

ПДКр для примеси 2868 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 0020 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    | гр. | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |
| 000101 0021 | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)

ПДКр для примеси 2868 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

| Источники                     |             |            |     | Их расчетные параметры |           |      |  |
|-------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-----------|------|--|
| Номер                         | Код         | М          | Тип | См                     | Ум        | Хм   |  |
| 1                             | 000101 0020 | 0.00000025 | Т   | 0.000021               | 0.50      | 28.5 |  |
| 2                             | 000101 0021 | 0.00000025 | Т   | 0.000021               | 0.50      | 28.5 |  |
| Суммарный Мq =                |             |            |     | 0.00000050             | г/с       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = |             |            |     | 0.000042               | долей ПДК |      |  |



|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)

ПДКр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)

ПДКр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|---------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>~<Ис>   | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~   | ~     | ~    | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 000101 0020 Т |     | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0042000 |
| 000101 0021 Т |     | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0042000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип | См                     | Ум   | Хм   |
| 1                                                  | 000101 0020 | 0.004200 | Т   | 0.106107               | 0.50 | 14.3 |
| 2                                                  | 000101 0021 | 0.004200 | Т   | 0.106107               | 0.50 | 14.3 |
| Суммарный Мq = 0.008400 г/с                        |             |          |     | 0.212214 долей ПДК     |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                      |             |          |     | 0.212214 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |     |                        |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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= | 1983: | 2108: | 2231: | 2350: | 2462: | 2567: | 2684: | 2733: | 2823: | 2901: | 3164: | 3427: | 3690: | 3760: | 3779: |
| x= | -451: | -441: | -416: | -375: | -319: | -250: | -162: | -123: | -36:  | 63:   | 393:  | 723:  | 1054: | 1158: | 1191: |





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 : 0.000: 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: 0.000:

y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:  
x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:  
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:

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: 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: 0.000: 0.000:

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:

x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:

Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00031 доли ПДК |
|                                     | 0.00015 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 169 град.

и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада



## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 000101 | 0021 | T      | 0.0042 | 0.000310 | 100.0  | 100.0         |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | Н | D   | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1    | X2   | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|------|---|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>~<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~    | ~    | ~      | ~   | ~     | ~    | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 000101      | 0020 | T | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0007800 |
| 000101      | 0021 | T | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0007800 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                                  | 000101 0020 | 0.000780 | T   | 0.032843               | 0.50 | 14.3 |
| 2                                                  | 000101 0021 | 0.000780 | T   | 0.032843               | 0.50 | 14.3 |
| Суммарный Mq = 0.001560 г/с                        |             |          |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                      |             |          |     | 0.065685 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |     |                        |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

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=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| 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 : | 0.000: | 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: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 3809: | 3857: | 4031: | 4204: | 4378: | 4551: | 4725: | 4898: | 5072: | 5245: | 5418: | 5592: | 5765: | 5939: | 6112: |
| x= | 1247: | 1362: | 1819: | 2276: | 2733: | 3189: | 3646: | 4103: | 4560: | 5016: | 5473: | 5930: | 6387: | 6843: | 7300: |



y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:  
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:  
-----  
-----

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:  
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:  
-----  
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:  
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= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:  
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:  
-----  
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:  
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= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:  
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:  
-----  
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:  
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= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:  
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:  
-----  
-----

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:  
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:  
-----  
-----

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:  
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:  
-----  
-----

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:  
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:  
-----  
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:  
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= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:  
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:  
-----  
Qc : 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:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00010 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00003 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 | 0021 | Т      | 0.00078000 | 0.000096  | 100.0  | 0.122865051   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|



| <Об-П> | <Ис> | ~ | ~ | ~М~ | ~М~  | /м/с | ~м3/с  | градС | ~М~   | ~М~  | ~М~ | ~М~ | гр. |  | ~   | ~     | ~Т/с      |
|--------|------|---|---|-----|------|------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|--|-----|-------|-----------|
| 000101 | 0020 | T |   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 |     |     |     |  | 3.0 | 1.000 | 0.0010000 |
| 000101 | 0021 | T |   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 |     |     |     |  | 3.0 | 1.000 | 0.0010000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                 |             |                    |     |          | Их расчетные параметры |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|----------|------------------------|------|--|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип | См       | Um                     | Xm   |  |
| 1                                         | 000101 0020 | 0.001000           | T   | 0.315794 | 0.50                   | 14.3 |  |
| 2                                         | 000101 0021 | 0.001000           | T   | 0.315794 | 0.50                   | 14.3 |  |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.002000 г/с       |     |          |                        |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.631588 долей ПДК |     |          |                        |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     |          | 0.50 м/с               |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (U<sub>mp</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                    |                 |  |
|-----|------------------------------------|-----------------|--|
| Qc  | - 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              |  |

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible]

|    |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 6286: | 6459: | 6633: | 6806: | 6980: | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x= | 7757: | 8214: | 8670: | 9127: | 9584: | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |

[illegible][illegible]

```

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
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: 0.000:

```

```

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

```

```

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
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 : 0.000: 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:

```

```

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:

```

```

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
Qc : 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:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00092 доли ПДК |
|                                     | 0.00004 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0021 | T   | 0.0010 | 0.000921 | 100.0     | 100.0  | 0.921487868   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2   | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| Примесь 0330----- |      |    |     |      |       |        |       |       |      |    |     |     |       |    |           |
| 000101            | 0016 | T  | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1333300 |
| 000101            | 0017 | T  | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1333300 |
| 000101            | 0018 | T  | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0026000 |
| 000101            | 0019 | T  | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0026000 |
| Примесь 0333----- |      |    |     |      |       |        |       |       |      |    |     |     |       |    |           |
| 000101            | 6036 | П1 | 2.0 |      |       | 30.0   | 766   | 2157  | 5    | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000020 |
| 000101            | 6037 | П1 | 2.0 |      |       | 30.0   | 773   | 2151  | 2    | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000100 |
| 000101            | 6040 | П1 | 2.0 |      |       | 30.0   | 20303 | 9894  | 5    | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000020 |
| 000101            | 6041 | П1 | 2.0 |      |       | 30.0   | 20307 | 9895  | 2    | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000100 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)



(516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/\text{ПДК}_1 + \dots + C_{mn}/\text{ПДК}_n$             |        |       |          |                        |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|------------------------|----------|-------|-------|
| - 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 | 0016  | 0.266660 | Т                      | 0.027401 | 5.28  | 216.2 |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 | 0017  | 0.266660 | Т                      | 0.027401 | 5.28  | 216.2 |
| 3                                                                                                                                                                                | 000101 | 0018  | 0.005200 | Т                      | 0.169018 | 1.08  | 13.4  |
| 4                                                                                                                                                                                | 000101 | 0019  | 0.005200 | Т                      | 0.169018 | 1.08  | 13.4  |
| 5                                                                                                                                                                                | 000101 | 6036  | 0.000250 | П1                     | 0.008929 | 0.50  | 11.4  |
| 6                                                                                                                                                                                | 000101 | 6037  | 0.001250 | П1                     | 0.044646 | 0.50  | 11.4  |
| 7                                                                                                                                                                                | 000101 | 6040  | 0.000250 | П1                     | 0.008929 | 0.50  | 11.4  |
| 8                                                                                                                                                                                | 000101 | 6041  | 0.001250 | П1                     | 0.044646 | 0.50  | 11.4  |
| Суммарный $M_q = 0.546720$ (сумма $M_q/\text{ПДК}$ по всем примесям)                                                                                                             |        |       |          |                        |          |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.499987 долей ПДК                                                                                                                              |        |       |          |                        |          |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.42 м/с                                                                                                                               |        |       |          |                        |          |       |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.42$  м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| 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 |  |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

```

y= 1983: 2108: 2231: 2350: 2462: 2567: 2684: 2733: 2823: 2901: 3164: 3427: 3690: 3760: 3779:
x= -451: -441: -416: -375: -319: -250: -162: -123: -36: 63: 393: 723: 1054: 1158: 1191:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

```

```

y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:
x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

```

```

y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:
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: 0.001: 0.001:

```

```

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008:

```



```

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
QC : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

```

[illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8227:  | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x=   | 20326: | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |

[illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1504:  | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:  | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| OC : | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 270:   | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x= | 2798:  | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| OC | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1392:  | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |
| x=   | -271:  | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |
| OC : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00855 доли ПДК |
|-------------------------------------|----------------------|

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников                           |        |      |         |              |                   |        |               |
|---------------------------------------------|--------|------|---------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| Ном.                                        | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---  <del>ОБ-П</del> ---  <del>Ис</del> --- |        |      | М- (Мг) | С [доли ПДК] | ----- ----- ----- |        |               |
| 1                                           | 000101 | 0017 | T       | 0.2667       | 0.007841          | 91.7   | 91.7          |
| 2                                           | 000101 | 0019 | T       | 0.0052       | 0.000550          | 6.4    | 98.1          |
| В сумме =                                   |        |      |         | 0.008391     | 98.1              |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                 |        |      |         | 0.000162     | 1.9               |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1    | X2   | Y2  | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|-----|------|-------|--------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об>П>~<Ис>             | ~    | ~М~ | ~М~  | ~М/с~ | ~М3/с~ | градС  | ~М~   | ~М~   | ~М~  | ~М~ | гр. | ~     | ~  | ~         | ~Г/с~  |
| ----- Примесь 0301----- |      |     |      |       |        |        |       |       |      |     |     |       |    |           |        |
| 000101                  | 0001 | T   | 16.5 | 0.50  | 1.19   | 0.2337 | 400.0 | 822   | 2096 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0225500 |        |
| 000101                  | 0002 | T   | 9.0  | 0.15  | 82.31  | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.8533300 |        |
| 000101                  | 0003 | T   | 9.0  | 0.15  | 82.31  | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.8533300 |        |
| 000101                  | 0004 | T   | 31.6 | 0.28  | 1.24   | 0.0764 | 1690. | 686   | 1848 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0110977 |        |
| 000101                  | 0011 | T   | 12.0 | 0.50  | 0.450  | 0.0885 | 400.0 | 20350 | 9907 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0032400 |        |
| 000101                  | 0012 | T   | 9.0  | 0.15  | 106.4  | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.8533300 |        |
| 000101                  | 0013 | T   | 31.6 | 0.28  | 0.340  | 0.0209 | 1678. | 20490 | 9775 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0085944 |        |
| 000101                  | 0016 | T   | 9.0  | 0.15  | 105.2  | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.8533300 |        |
| 000101                  | 0017 | T   | 9.0  | 0.15  | 105.2  | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.8533300 |        |
| 000101                  | 0018 | T   | 2.0  | 0.10  | 3.23   | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0194600 |        |
| 000101                  | 0019 | T   | 2.0  | 0.10  | 3.23   | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0194600 |        |



|                          |     |      |       |        |       |       |      |     |       |   |           |
|--------------------------|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-------|---|-----------|
| 000101 0020 Т            | 5.0 | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0008300 |
| 000101 0021 Т            | 5.0 | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0008300 |
| ----- Примесь 0330 ----- |     |      |       |        |       |       |      |     |       |   |           |
| 000101 0016 Т            | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1333300 |
| 000101 0017 Т            | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1333300 |
| 000101 0018 Т            | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0026000 |
| 000101 0019 Т            | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0026000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

|                                                                                                                            |             |                    |                                   |                        |           |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------|-----------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ |             |                    |                                   |                        |           |                 |
| Источники                                                                                                                  |             |                    |                                   | Их расчетные параметры |           |                 |
| Номер                                                                                                                      | Код         | $Mq$               | Тип                               | $Cm$                   | $Um$      | $Xm$            |
| -п/п-                                                                                                                      | <об-п>-<ис> | -----              | -----                             | - [доли ПДК] -         | - [м/с] - | ----- [м] ----- |
| 1                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.112750           | Т                                 | 0.035562               | 1.12      | 96.8            |
| 2                                                                                                                          | 000101 0002 | 4.266650           | Т                                 | 0.546883               | 4.38      | 191.7           |
| 3                                                                                                                          | 000101 0003 | 4.266650           | Т                                 | 0.546885               | 4.38      | 191.7           |
| 4                                                                                                                          | 000101 0004 | 0.055489           | Т                                 | 0.004786               | 1.03      | 164.3           |
| 5                                                                                                                          | 000101 0011 | 0.016200           | Т                                 | 0.016130               | 0.91      | 55.6            |
| 6                                                                                                                          | 000101 0012 | 4.266650           | Т                                 | 0.434080               | 5.33      | 217.4           |
| 7                                                                                                                          | 000101 0013 | 0.042972           | Т                                 | 0.007579               | 0.67      | 105.3           |
| 8                                                                                                                          | 000101 0016 | 4.533310           | Т                                 | 0.465819               | 5.28      | 216.2           |
| 9                                                                                                                          | 000101 0017 | 4.533310           | Т                                 | 0.465819               | 5.28      | 216.2           |
| 10                                                                                                                         | 000101 0018 | 0.102500           | Т                                 | 3.331608               | 1.08      | 13.4            |
| 11                                                                                                                         | 000101 0019 | 0.102500           | Т                                 | 3.331608               | 1.08      | 13.4            |
| 12                                                                                                                         | 000101 0020 | 0.004150           | Т                                 | 0.017474               | 0.50      | 28.5            |
| 13                                                                                                                         | 000101 0021 | 0.004150           | Т                                 | 0.017474               | 0.50      | 28.5            |
| ~~~~~                                                                                                                      |             |                    |                                   |                        |           |                 |
| Суммарный $Mq$ =                                                                                                           |             | 22.307281          | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |           |                 |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                            |             | 9.221706 долей ПДК |                                   |                        |           |                 |
| -----                                                                                                                      |             |                    |                                   |                        |           |                 |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                  |             |                    |                                   |                        |           | 2.10 м/с        |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Запрошен учет постоянного фона Сfo= 0.11400 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.1 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_31=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: 156

Запрошен учет постоянного фона Сfo= 0.11400 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Сф  | - фоновая концентрация [ долей ПДК ]    |
| 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   |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.469: | 0.472: | 0.476: | 0.481: | 0.488: | 0.496: | 0.501: | 0.500: | 0.502: | 0.505: | 0.468: | 0.395: | 0.336: | 0.322: | 0.318: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 88 :   | 94 :   | 100 :  | 106 :  | 112 :  | 118 :  | 125 :  | 128 :  | 135 :  | 141 :  | 162 :  | 178 :  | 190 :  | 193 :  | 194 :  |
| Уоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 1.32 : | 1.32 : | 1.31 : |
| Ви : | 0.120: | 0.121: | 0.123: | 0.125: | 0.128: | 0.131: | 0.131: | 0.131: | 0.133: | 0.132: | 0.118: | 0.092: | 0.071: | 0.067: | 0.066: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0016 : | 0002 : | 0016 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.117: | 0.118: | 0.120: | 0.122: | 0.124: | 0.126: | 0.127: | 0.127: | 0.129: | 0.129: | 0.118: | 0.091: | 0.071: | 0.067: | 0.065: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : | 0016 : |
| Ви : | 0.111: | 0.112: | 0.113: | 0.115: | 0.117: | 0.120: | 0.123: | 0.124: | 0.121: | 0.124: | 0.112: | 0.090: | 0.070: | 0.066: | 0.065: |



Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0002 : 0016 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qс : | 0.313: | 0.302: | 0.265: | 0.233: | 0.209: | 0.191: | 0.177: | 0.166: | 0.157: | 0.150: | 0.145: | 0.141: | 0.137: | 0.135: | 0.132: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 195 :  | 198 :  | 208 :  | 215 :  | 220 :  | 224 :  | 227 :  | 229 :  | 231 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 238 :  |
| Уоп: | 1.32 : | 1.31 : | 1.32 : | 1.23 : | 1.15 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.065: | 0.061: | 0.052: | 0.039: | 0.032: | 0.026: | 0.022: | 0.018: | 0.015: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0002 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.063: | 0.060: | 0.047: | 0.039: | 0.032: | 0.026: | 0.022: | 0.018: | 0.015: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0003 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.063: | 0.060: | 0.047: | 0.039: | 0.029: | 0.022: | 0.018: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| Qс : | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.127: | 0.129: | 0.131: | 0.133: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 239 :  | 239 :  | 240 :  | 240 :  | 241 :  | 241 :  | 241 :  | 242 :  | 76 :   | 76 :   | 77 :   | 77 :   | 78 :   | 78 :   | 79 :   |
| Уоп: | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 7.36 : | 7.31 : | 7.26 : | 7.14 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qс : | 0.136: | 0.140: | 0.145: | 0.151: | 0.159: | 0.170: | 0.184: | 0.202: | 0.225: | 0.256: | 0.297: | 0.338: | 0.344: | 0.340: | 0.338: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 84 :   | 85 :   | 88 :   | 91 :   | 95 :   | 100 :  | 109 :  | 122 :  | 142 :  | 166 :  | 173 :  | 179 :  |
| Уоп: | 1.33 : | 1.32 : | 1.33 : | 1.32 : | 1.34 : | 1.33 : | 1.34 : | 1.34 : | 1.34 : | 1.47 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.011: | 0.013: | 0.016: | 0.019: | 0.023: | 0.029: | 0.036: | 0.045: | 0.057: | 0.071: | 0.096: | 0.121: | 0.111: | 0.115: | 0.110: |
| Ки : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви : | 0.010: | 0.012: | 0.015: | 0.017: | 0.021: | 0.026: | 0.032: | 0.040: | 0.050: | 0.062: | 0.077: | 0.092: | 0.108: | 0.101: | 0.104: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.008: | 0.008: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qс : | 0.337: | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.335: | 0.335: | 0.336: | 0.337: | 0.339: | 0.342: | 0.345: | 0.348: | 0.354: | 0.358: | 0.360: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 183 :  | 185 :  | 186 :  | 189 :  | 195 :  | 201 :  | 207 :  | 213 :  | 219 :  | 225 :  | 231 :  | 237 :  | 243 :  | 249 :  | 255 :  |
| Уоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.108: | 0.107: | 0.109: | 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.116: | 0.117: | 0.119: | 0.121: | 0.123: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.105: | 0.106: | 0.103: | 0.103: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.104: | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.111: |
| Ки : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qс : | 0.361: | 0.361: | 0.362: | 0.363: | 0.358: | 0.351: | 0.344: | 0.339: | 0.335: | 0.331: | 0.328: | 0.314: | 0.288: | 0.265: | 0.260: |
| Сф : | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 259 :  | 261 :  | 262 :  | 265 :  | 278 :  | 284 :  | 290 :  | 296 :  | 302 :  | 308 :  | 314 :  | 331 :  | 346 :  | 357 :  | 0 :    |
| Уоп: | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 1.51 : | 1.48 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.123: | 0.118: | 0.114: | 0.110: | 0.107: | 0.105: | 0.103: | 0.098: | 0.086: | 0.075: | 0.072: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви : | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.111: | 0.108: | 0.107: | 0.105: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.093: | 0.080: | 0.067: | 0.066: |
| Ки : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8227:    | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x=   | 20326:   | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| Qс   | : 0.258: | 0.256: | 0.253: | 0.230: | 0.209: | 0.191: | 0.176: | 0.164: | 0.156: | 0.149: | 0.143: | 0.139: | 0.135: | 0.132: | 0.130: |
| Сф   | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 1 :      | 2 :    | 3 :    | 15 :   | 23 :   | 30 :   | 34 :   | 38 :   | 40 :   | 42 :   | 44 :   | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   |
| Уоп: | 1.47 :   | 1.47 : | 1.45 : | 1.34 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.34 : | 1.32 : | 1.32 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : |
| Ви   | : 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.059: | 0.048: | 0.039: | 0.032: | 0.026: | 0.021: | 0.018: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: |
| Ки   | : 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви   | : 0.065: | 0.064: | 0.062: | 0.053: | 0.043: | 0.035: | 0.028: | 0.023: | 0.019: | 0.016: | 0.014: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.007: |
| Ки   | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5077:    | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456:  | 2218:  | 1980:  | 1742:  |
| x=   | 14679:   | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967:  | 9538:  | 9110:  | 8681:  |
| Qс   | : 0.128: | 0.127: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.127: | 0.129: | 0.130: | 0.131: |
| Сф   | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 50 :     | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 52 :   | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  | 269 :  | 270 :  | 272 :  |
| Уоп: | 1.33 :   | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.33 : | 7.11 : | 7.15 : | 7.26 : | 7.31 : | 7.36 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Ки   | : 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Ки   | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви   | :        | :      | :      | :      | :      | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | :        | :      | :      | :      | :      | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1504:    | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:    | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| Qс   | : 0.133: | 0.135: | 0.138: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.149: | 0.155: | 0.161: | 0.171: | 0.181: | 0.195: | 0.211: |
| Сф   | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 274 :    | 276 :  | 279 :  | 281 :  | 282 :  | 283 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  | 287 :  | 289 :  | 292 :  | 295 :  | 299 :  | 304 :  |
| Уоп: | 1.10 :   | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.15 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.020: | 0.023: | 0.028: | 0.033: |
| Ки   | : 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.019: | 0.023: | 0.028: | 0.032: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви   | : 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.017: | 0.020: | 0.023: | 0.029: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 270:     | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x=   | 2798:    | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| Qс   | : 0.230: | 0.252: | 0.273: | 0.279: | 0.286: | 0.294: | 0.304: | 0.315: | 0.357: | 0.412: | 0.431: | 0.464: | 0.479: | 0.478: | 0.474: |
| Сф   | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 311 :    | 319 :  | 329 :  | 332 :  | 335 :  | 338 :  | 341 :  | 344 :  | 355 :  | 9 :    | 14 :   | 25 :   | 37 :   | 46 :   | 52 :   |
| Уоп: | 1.24 :   | 1.30 : | 1.33 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.32 : | 1.31 : | 1.32 : | 1.33 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| Ви   | : 0.038: | 0.047: | 0.054: | 0.055: | 0.057: | 0.060: | 0.062: | 0.066: | 0.080: | 0.099: | 0.106: | 0.117: | 0.122: | 0.121: | 0.120: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : |
| Ви   | : 0.038: | 0.044: | 0.051: | 0.053: | 0.056: | 0.058: | 0.062: | 0.065: | 0.078: | 0.096: | 0.102: | 0.114: | 0.120: | 0.121: | 0.119: |
| Ки   | : 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0003 : |
| Ви   | : 0.037: | 0.043: | 0.050: | 0.052: | 0.055: | 0.057: | 0.061: | 0.064: | 0.076: | 0.095: | 0.100: | 0.109: | 0.112: | 0.111: | 0.110: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |

|      |          |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1392:    | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |
| x=   | -271:    | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |
| Qс   | : 0.471: | 0.471: | 0.470: | 0.468: | 0.468: | 0.469: |
| Сф   | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 58 :     | 64 :   | 70 :   | 76 :   | 82 :   | 88 :   |
| Уоп: | 7.80 :   | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : | 7.80 : |
| Ви   | : 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.120: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви   | : 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.117: |
| Ки   | : 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви   | : 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.111: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.50477 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 7.80 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. %                   | Кэф. влияния | b=C/M |
|------|-----------------------------|------|--------|----------|-----------|--------------------------|--------------|-------|
| ---- | <Об-П>                      | <Ис> | ---    | M (Mq)   | ---       | C [доли ПДК]             | -----        | ----  |
|      | Фооновая концентрация Cf    |      |        | 0.114000 | 22.6      | (Вклад источников 77.4%) |              |       |
| 1    | 000101 0002                 | T    | 4.2667 | 0.131980 | 33.8      | 33.8                     | 0.030932901  |       |
| 2    | 000101 0003                 | T    | 4.2667 | 0.129210 | 33.1      | 66.8                     | 0.030283622  |       |
| 3    | 000101 0016                 | T    | 4.5333 | 0.124466 | 31.9      | 98.7                     | 0.027455855  |       |
|      | В сумме =                   |      |        | 0.499655 | 98.7      |                          |              |       |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |        | 0.005118 | 1.3       |                          |              |       |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс      |
|-------------------------|------|------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------------|
| <Об-П>                  | <Ис> | ---- | ---- | ----  | ----   | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----        |
| ----- Примесь 0330----- |      |      |      |       |        |       |       |      |      |      |      |      |      |       |             |
| 000101 0016             | T    | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.1333300 |
| 000101 0017             | T    | 9.0  | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.1333300 |
| 000101 0018             | T    | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.0026000 |
| 000101 0019             | T    | 2.0  | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.0026000 |
| ----- Примесь 0342----- |      |      |      |       |        |       |       |      |      |      |      |      |      |       |             |
| 000101 0020             | T    | 5.0  | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 895   | 2161 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.0004200 |
| 000101 0021             | T    | 5.0  | 0.20 | 3.00  | 0.0942 | 0.0   | 20298 | 9896 |      |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0 0.0004200 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

|                                                                                                                                          |        |      |                    |                                    |            |       |          |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------|------------------------------------|------------|-------|----------|-------|-----|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ |        |      |                    |                                    |            |       |          |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                    |        |      |                    |                                    |            |       |          |       |     |
| 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 | 0016 | 0.266660           | T                                  | 0.027401   | 5.28  | 216.2    |       |     |
| 2                                                                                                                                        | 000101 | 0017 | 0.266660           | T                                  | 0.027401   | 5.28  | 216.2    |       |     |
| 3                                                                                                                                        | 000101 | 0018 | 0.005200           | T                                  | 0.169018   | 1.08  | 13.4     |       |     |
| 4                                                                                                                                        | 000101 | 0019 | 0.005200           | T                                  | 0.169018   | 1.08  | 13.4     |       |     |
| 5                                                                                                                                        | 000101 | 0020 | 0.021000           | T                                  | 0.088422   | 0.50  | 28.5     |       |     |
| 6                                                                                                                                        | 000101 | 0021 | 0.021000           | T                                  | 0.088422   | 0.50  | 28.5     |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                    |        |      |                    |                                    |            |       |          |       |     |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                        |        |      | 0.585720           | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |            |       |          |       |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                         |        |      | 0.569682 долей ПДК |                                    |            |       |          |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                    |        |      |                    |                                    |            |       |          |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                |        |      |                    |                                    |            |       | 1.31 м/с |       |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фооновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.31 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_35=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: 156

Фооновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| 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 |
~~~~~
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

y= 1983: 2108: 2231: 2350: 2462: 2567: 2684: 2733: 2823: 2901: 3164: 3427: 3690: 3760: 3779:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -451: -441: -416: -375: -319: -250: -162: -123: -36: 63: 393: 723: 1054: 1158: 1191:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
~~~~~

y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
~~~~~

y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00981 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 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. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0017 | Т   | 0.2667 | 0.007841 | 79.9      | 79.9   | 0.029402845  |
| 2    | 000101 0021 | Т   | 0.0210 | 0.001423 | 14.5      | 94.4   | 0.067767166  |
| 3    | 000101 0019 | Т   | 0.0052 | 0.000550 | 5.6       | 100.0  | 0.105809838  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | КР    | Ди        | Выброс    |
|-------------------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| <Об-П>                  | <Ис> | ~   | ~    | ~     | ~      | градС | ~     | ~    | ~  | ~  | гр. | ~     | ~     | ~         | ~         |
| ----- Примесь 0333----- |      |     |      |       |        |       |       |      |    |    |     |       |       |           |           |
| 000101 6036             | П1   | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 766   | 2157 | 5  | 5  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000020 |
| 000101 6037             | П1   | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 773   | 2151 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000100 |
| 000101 6040             | П1   | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 20303 | 9894 | 5  | 5  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000020 |
| 000101 6041             | П1   | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 20307 | 9895 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000100 |
| ----- Примесь 1325----- |      |     |      |       |        |       |       |      |    |    |     |       |       |           |           |
| 000101 0002             | Т    | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 734   | 2034 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0133300 |           |
| 000101 0003             | Т    | 9.0 | 0.15 | 82.31 | 1.45   | 450.0 | 753   | 2019 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0133300 |           |
| 000101 0012             | Т    | 9.0 | 0.15 | 106.4 | 1.88   | 450.0 | 20415 | 9923 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0133300 |           |
| 000101 0016             | Т    | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 802   | 2034 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0133300 |           |
| 000101 0017             | Т    | 9.0 | 0.15 | 105.2 | 1.86   | 450.0 | 20291 | 9880 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0133300 |           |
| 000101 0018             | Т    | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 896   | 2169 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0003500 |           |
| 000101 0019             | Т    | 2.0 | 0.10 | 3.23  | 0.0254 | 400.0 | 20286 | 9893 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0003500 |           |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                                                                                                                                 |        |      |          |                        |          |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|------------------------|----------|------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmnp/ПДКnp$                                                    |        |      |          |                        |          |      |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |          |                        |          |      |       |
| -----                                                                                                                                                                           |        |      |          |                        |          |      |       |
| Источники                                                                                                                                                                       |        |      |          | Их расчетные параметры |          |      |       |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код    |      | $Mq$     | Тип                    | $Cm$     | $Um$ | $Xm$  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                                                                                                                       |        |      |          |                        |          |      |       |
| -п/п- <об-п>-<ис>- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                                                                                                                    |        |      |          |                        |          |      |       |
| 1                                                                                                                                                                               | 000101 | 6036 | 0.000250 | П1                     | 0.008929 | 0.50 | 11.4  |
| 2                                                                                                                                                                               | 000101 | 6037 | 0.001250 | П1                     | 0.044646 | 0.50 | 11.4  |
| 3                                                                                                                                                                               | 000101 | 6040 | 0.000250 | П1                     | 0.008929 | 0.50 | 11.4  |
| 4                                                                                                                                                                               | 000101 | 6041 | 0.001250 | П1                     | 0.044646 | 0.50 | 11.4  |
| 5                                                                                                                                                                               | 000101 | 0002 | 0.266600 | Т                      | 0.034172 | 4.38 | 191.7 |
| 6                                                                                                                                                                               | 000101 | 0003 | 0.266600 | Т                      | 0.034172 | 4.38 | 191.7 |
| 7                                                                                                                                                                               | 000101 | 0012 | 0.266600 | Т                      | 0.027123 | 5.33 | 217.4 |
| 8                                                                                                                                                                               | 000101 | 0016 | 0.266600 | Т                      | 0.027394 | 5.28 | 216.2 |
| 9                                                                                                                                                                               | 000101 | 0017 | 0.266600 | Т                      | 0.027394 | 5.28 | 216.2 |
| 10                                                                                                                                                                              | 000101 | 0018 | 0.007000 | Т                      | 0.227524 | 1.08 | 13.4  |
| 11                                                                                                                                                                              | 000101 | 0019 | 0.007000 | Т                      | 0.227524 | 1.08 | 13.4  |
| -----                                                                                                                                                                           |        |      |          |                        |          |      |       |
| Суммарный $Mq = 1.350000$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                     |        |      |          |                        |          |      |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.712454 долей ПДК                                                                                                                              |        |      |          |                        |          |      |       |
| -----                                                                                                                                                                           |        |      |          |                        |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.80 м/с                                                                                                                              |        |      |          |                        |          |      |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.8$  м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.



Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.017: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 6286:  | 6459:  | 6633:  | 6806:  | 6980:  | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x=   | 7757:  | 8214:  | 8670:  | 9127:  | 9584:  | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| Qc : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.009: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8227:  | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x=   | 20326: | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5077:  | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456:  | 2218:  | 1980:  | 1742:  |
| x=   | 14679: | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967:  | 9538:  | 9110:  | 8681:  |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1504:  | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:  | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 270:   | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x=   | 2798:  | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| Qc : | 0.007: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1392:  | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |
| x=   | -271:  | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |





Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 63.0 м, Y= 2901.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02395 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 7.80 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. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000101 0002 | T   | 0.2666                      | 0.008247 | 34.4     | 34.4   | 0.030932900   |
| 2                 | 000101 0003 | T   | 0.2666                      | 0.008074 | 33.7     | 68.2   | 0.030283622   |
| 3                 | 000101 0016 | T   | 0.2666                      | 0.007320 | 30.6     | 98.7   | 0.027455857   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.023640 | 98.7     |        |               |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000307 | 1.3      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| Примесь 0342----- |     |     |      |      |        |     |       |      |    |    |     |       |    |           |        |
| 000101 0020       | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004200 |        |
| 000101 0021       | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004200 |        |
| Примесь 0344----- |     |     |      |      |        |     |       |      |    |    |     |       |    |           |        |
| 000101 0020       | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0018300 |        |
| 000101 0021       | T   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0018300 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКн$                                                  |             |          |     |          |      |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|-----|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |             |          |     |          |      |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                               |             |          |     |          |      |      |     | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                   | Код         | Mq       | Тип | Cm       | Um   | Xm   | F   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                       | 000101 0020 | 0.021000 | T   | 0.088422 | 0.50 | 28.5 | 1.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                       |             | 0.009150 | T   | 0.115581 | 0.50 | 14.3 | 3.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                       | 000101 0021 | 0.021000 | T   | 0.088422 | 0.50 | 28.5 | 1.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                       |             | 0.009150 | T   | 0.115581 | 0.50 | 14.3 | 3.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 0.060300 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.408006 долей ПДК                                                                                                                        |             |          |     |          |      |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                      |             |          |     |          |      |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Умр) м/с



## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

```
y= 1983: 2108: 2231: 2350: 2462: 2567: 2684: 2733: 2823: 2901: 3164: 3427: 3690: 3760: 3779:
-----
x= -451: -441: -416: -375: -319: -250: -162: -123: -36: 63: 393: 723: 1054: 1158: 1191:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

```
y= 3809: 3857: 4031: 4204: 4378: 4551: 4725: 4898: 5072: 5245: 5418: 5592: 5765: 5939: 6112:

x= 1247: 1362: 1819: 2276: 2733: 3189: 3646: 4103: 4560: 5016: 5473: 5930: 6387: 6843: 7300:

Qc : 0.001: 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: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 6286: 6459: 6633: 6806: 6980: 7153: 7326: 7500: 7673: 7847: 8020: 8194: 8367: 8541: 8714:
-----
x= 7757: 8214: 8670: 9127: 9584: 10041: 10497: 10954: 11411: 11868: 12324: 12781: 13238: 13695: 14151:
-----
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:
~~~~~
```

```
y= 8887: 9061: 9234: 9408: 9581: 9755: 9928: 10102: 10275: 10449: 10622: 10795: 10969: 11012: 11040:

x= 14608: 15065: 15522: 15978: 16435: 16892: 17349: 17805: 18262: 18719: 19176: 19632: 20089: 20207: 20330:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
```

```
y= 11049: 11052: 11053: 11053: 11042: 11015: 10973: 10916: 10846: 10763: 10669: 10566: 10454: 10336: 10213:
-----
x= 20418: 20455: 20481: 20543: 20668: 20791: 20909: 21021: 21126: 21220: 21303: 21374: 21432: 21475: 21503:
-----
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:
~~~~~
```

```
y= 10125: 10088: 10062: 10000: 9745: 9620: 9497: 9379: 9267: 9163: 9068: 8815: 8561: 8307: 8247:

x= 21512: 21515: 21516: 21516: 21508: 21497: 21470: 21428: 21371: 21301: 21218: 20953: 20688: 20423: 20351:

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:
~~~~~
```

```
y= 8227: 8209: 8173: 7935: 7697: 7459: 7221: 6982: 6744: 6506: 6268: 6030: 5791: 5553: 5315:
-----
x= 20326: 20301: 20249: 19821: 19392: 18964: 18535: 18107: 17679: 17250: 16822: 16393: 15965: 15536: 15108:
-----
Qc : 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 5077: 4839: 4600: 4362: 4124: 3886: 3647: 3409: 3171: 2933: 2695: 2456: 2218: 1980: 1742:

x= 14679: 14251: 13823: 13394: 12966: 12537: 12109: 11680: 11252: 10823: 10395: 9967: 9538: 9110: 8681:

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:
~~~~~
```

```
y= 1504: 1265: 1027: 789: 730: 685: 656: 642: 595: 549: 502: 456: 409: 363: 316:
-----
x= 8253: 7824: 7396: 6967: 6857: 6739: 6617: 6492: 6031: 5569: 5107: 4645: 4183: 3722: 3260:
-----
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:
~~~~~
```

```
y= 270: 223: 177: 169: 177: 200: 239: 292: 494: 696: 769: 926: 1083: 1206: 1294:

x= 2798: 2336: 1874: 1749: 1624: 1500: 1381: 1267: 911: 554: 452: 247: 42: -102: -192:

Qc : 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: 0.001:
~~~~~
```

```
y= 1392: 1499: 1614: 1734: 1857: 1983:
-----
x= -271: -336: -388: -424: -446: -451:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00176 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                              | 000101 0021 | Т   | 0.0302 | 0.001760 | 100.0     | 100.0  | 0.058387231   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |           |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| Примесь 2902----- |     |     |      |      |        |     |       |      |    |    |     |   |     |       |             |
| 000101 0020       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0042000 |
| 000101 0021       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0042000 |
| Примесь 2908----- |     |     |      |      |        |     |       |      |    |    |     |   |     |       |             |
| 000101 0020       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0007800 |
| 000101 0021       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0007800 |
| Примесь 2930----- |     |     |      |      |        |     |       |      |    |    |     |   |     |       |             |
| 000101 0020       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 895   | 2161 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0010000 |
| 000101 0021       | Т   | 5.0 | 0.20 | 3.00 | 0.0942 | 0.0 | 20298 | 9896 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0010000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

|                                                                                                                         |             |                                          |       |                        |             |               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmnp/ПДКn$ |             |                                          |       |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |             |                                          |       |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                               |             |                                          |       | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                   | Код         | Mq                                       | Тип   | Cm                     | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                   | <об-п><ис>  | -----                                    | ----- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                       | 000101 0020 | 0.011960                                 | T     | 0.151076               | 0.50        | 14.3          |  |
| 2                                                                                                                       | 000101 0021 | 0.011960                                 | T     | 0.151076               | 0.50        | 14.3          |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |             |                                          |       |                        |             |               |  |
| Суммарный Mq =                                                                                                          |             | 0.023920 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |       |                        |             |               |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                           |             | 0.302152 долей ПДК                       |       |                        |             |               |  |
| -----                                                                                                                   |             |                                          |       |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                               |             |                                          |       |                        | 0.50 м/с    |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.9 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x29000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 156

Фоновая концентрация не задана



Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.8 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фол- 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 |  |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1983:  | 2108:  | 2231:  | 2350:  | 2462:  | 2567:  | 2684:  | 2733:  | 2823:  | 2901:  | 3164:  | 3427:  | 3690:  | 3760:  | 3779:  |
| x=   | -451:  | -441:  | -416:  | -375:  | -319:  | -250:  | -162:  | -123:  | -36:   | 63:    | 393:   | 723:   | 1054:  | 1158:  | 1191:  |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3809:  | 3857:  | 4031:  | 4204:  | 4378:  | 4551:  | 4725:  | 4898:  | 5072:  | 5245:  | 5418:  | 5592:  | 5765:  | 5939:  | 6112:  |
| x=   | 1247:  | 1362:  | 1819:  | 2276:  | 2733:  | 3189:  | 3646:  | 4103:  | 4560:  | 5016:  | 5473:  | 5930:  | 6387:  | 6843:  | 7300:  |
| 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: |

|    |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 6286: | 6459: | 6633: | 6806: | 6980: | 7153:  | 7326:  | 7500:  | 7673:  | 7847:  | 8020:  | 8194:  | 8367:  | 8541:  | 8714:  |
| x= | 7757: | 8214: | 8670: | 9127: | 9584: | 10041: | 10497: | 10954: | 11411: | 11868: | 12324: | 12781: | 13238: | 13695: | 14151: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8887:  | 9061:  | 9234:  | 9408:  | 9581:  | 9755:  | 9928:  | 10102: | 10275: | 10449: | 10622: | 10795: | 10969: | 11012: | 11040: |
| x=   | 14608: | 15065: | 15522: | 15978: | 16435: | 16892: | 17349: | 17805: | 18262: | 18719: | 19176: | 19632: | 20089: | 20207: | 20330: |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 11049: | 11052: | 11053: | 11053: | 11042: | 11015: | 10973: | 10916: | 10846: | 10763: | 10669: | 10566: | 10454: | 10336: | 10213: |
| x=   | 20418: | 20455: | 20481: | 20543: | 20668: | 20791: | 20909: | 21021: | 21126: | 21220: | 21303: | 21374: | 21432: | 21475: | 21503: |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10125: | 10088: | 10062: | 10000: | 9745:  | 9620:  | 9497:  | 9379:  | 9267:  | 9163:  | 9068:  | 8815:  | 8561:  | 8307:  | 8247:  |
| x=   | 21512: | 21515: | 21516: | 21516: | 21508: | 21497: | 21470: | 21428: | 21371: | 21301: | 21218: | 20953: | 20688: | 20423: | 20351: |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8227:  | 8209:  | 8173:  | 7935:  | 7697:  | 7459:  | 7221:  | 6982:  | 6744:  | 6506:  | 6268:  | 6030:  | 5791:  | 5553:  | 5315:  |
| x=   | 20326: | 20301: | 20249: | 19821: | 19392: | 18964: | 18535: | 18107: | 17679: | 17250: | 16822: | 16393: | 15965: | 15536: | 15108: |
| 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: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5077:  | 4839:  | 4600:  | 4362:  | 4124:  | 3886:  | 3647:  | 3409:  | 3171:  | 2933:  | 2695:  | 2456: | 2218: | 1980: | 1742: |
| x= | 14679: | 14251: | 13823: | 13394: | 12966: | 12537: | 12109: | 11680: | 11252: | 10823: | 10395: | 9967: | 9538: | 9110: | 8681: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1504:  | 1265:  | 1027:  | 789:   | 730:   | 685:   | 656:   | 642:   | 595:   | 549:   | 502:   | 456:   | 409:   | 363:   | 316:   |
| x=   | 8253:  | 7824:  | 7396:  | 6967:  | 6857:  | 6739:  | 6617:  | 6492:  | 6031:  | 5569:  | 5107:  | 4645:  | 4183:  | 3722:  | 3260:  |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 270:   | 223:   | 177:   | 169:   | 177:   | 200:   | 239:   | 292:   | 494:   | 696:   | 769:   | 926:   | 1083:  | 1206:  | 1294:  |
| x=   | 2798:  | 2336:  | 1874:  | 1749:  | 1624:  | 1500:  | 1381:  | 1267:  | 911:   | 554:   | 452:   | 247:   | 42:    | -102:  | -192:  |
| 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1392:  | 1499:  | 1614:  | 1734:  | 1857:  | 1983:  |
| x=   | -271:  | -336:  | -388:  | -424:  | -446:  | -451:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20089.0 м, Y= 10969.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00044 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ----                                           | <Об-П>      | <Ис> | ---М- (Mg) | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                                              | 000101 0021 | Т    | 0.0120     | 0.000441     | 100.0    | 100.0  | 0.036859512  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |            |              |          |        |              |

~~~~~