

**Филиал «Центр исследований и разработок акционерного общества
«КазТрансОйл»
Проектно-сметное бюро**

**Гослицензия ГСЛ
№ 18012402
от 22.06.2018 г.**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» -
МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)**

РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2024015886-CPS-0006-V-ООС

ТОМ V

Заместитель директора

Н. О. Тургумбаев

г. Астана 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» является составной частью проектно-сметной документации для разработки рабочего проекта «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область) выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Проект подготовлен Филиалом «Центр исследований и разработок акционерного общества «КазТрансОйл» на основании права для проектной деятельности I категории - Гослицензия ГСЛ № 18012402 от 22.06.2018 г. Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия №02007Р от 09.07.2018 г., а также на основании задания на проектирование.

Целью проекта является монтаж нового 20-дюймового подземного трубопровода от существующего ЛАСТ РМ-3201 ТШО до системы КТО, где существующая РМ-3201 будет отключена от системы КТК и будет обслуживать только новую линию, идущую в систему, КТО. Также будут предусмотрены установки мобильных камер запуска и приема скребков.

В отношении проектируемой деятельности «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область) ранее проводилась процедура обязательной государственной экологической экспертизы, с получением экологического разрешения на воздействие №KZ93VCZ03813436 от 31.12.2024 г., выданного ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области».

Настоящий проект разработан в связи с тем, что строительно-монтажные работы, запланированные на 2025 год и предусмотренные ранее выданным экологическим разрешением на воздействие, не были начаты в установленные сроки. В связи с переносом сроков реализации строительства на 2026 год возникает необходимость разработки настоящего проекта. В соответствии с уточнёнными сроками строительно-монтажные работы планируется осуществить в 2026 году. Изменение проектных решений, технологических схем и объёмов работ не предусматривается.

В административном отношении площадка строительства относится к Жылыойскому району Атырауской области РК. ТШО является владельцем зоны в пределах месторождения Тенгиз.

Ближайший жилой зоной является с. Косчагыл – расстояние до 79,02 км, и г. Кульсары, который находится на расстоянии 110 км.

Согласно Приложения 1 к Экологическому кодексу РК, намечаемая деятельность «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область) отсутствует в обязательном перечне проведения оценки воздействия на окружающую среду и процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности.

На основании «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» приказ МЭГиПР РК №246 от 13.07.2021 г. **строительные работы** относятся ко II категории.

Раздел «Охраны окружающей среды» является составной частью проектной документации и разрабатывается на основании п. 2 статьи 9 Закона РК от 16 июля 2001 года №242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Исходя из требований ст. 49 ЭК РК разработка раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
1.1 Краткая характеристика района работ	8
1.2 Краткая характеристика основного производства	12
1.3 Краткая характеристика периода строительства.....	14
1.4 Продолжительность работ	17
1.5 Персонал и режим работы	17
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	18
2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	18
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	20
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	22
2.3.1 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	23
2.3.2 Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха	25
2.3.3 Сведения о зоне воздействия и СЗЗ.....	28
2.3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	29
2.3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	30
2.3.6 Декларация о воздействии на окружающую среду для объектов III категории, расчеты количества выбросов загрязняющих веществ.....	33
2.3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	33
2.3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	33
2.3.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	34
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	36
3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации.....	36
3.1.1 Требование к качеству используемой воды.....	36
3.1.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	36
3.1.3 Водный баланс объекта.....	36
3.2 Поверхностные воды.....	38
3.3 Подземные воды	38
3.4 Воздействия на водные ресурсы	39
3.5 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды	39
3.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категории	39
3.7 Декларация о воздействии на окружающую среду для объектов III категории, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ	39
3.8 Мероприятия по снижению воздействия, охране и рациональному использованию водных ресурсов	39
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	41
4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	41
4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства (виды, объемы, источники получения).....	41
4.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	41

4.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	41
4.5 При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых	41
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	43
5.1 Виды и объемы образования отходов.....	43
5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	43
5.3 Рекомендации по управлению отходами	44
5.4 Виды и количество отходов производства и потребления.....	46
6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	49
6.1 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявленных природных и техногенных источников радиационного загрязнения	49
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	51
7.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории.....	51
7.2 Характеристика современного почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	51
7.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	51
7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия	52
7.5 Организация экологического мониторинга почв	53
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	55
8.1 Современное состояние растительного покрова	55
8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	55
8.3 Характеристика воздействий объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.....	55
8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов	56
8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	56
8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	56
8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния	56
8.8 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие.....	56
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	57
9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.....	57
9.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	57
9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее геофонд, среду обитания, условий размножения, пути миграции и места концентрации животных.....	57
9.3.1 Характер воздействия в период строительства	58
9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения.....	58
9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	58
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	59
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	60
11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения	60
11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, трудовыми ресурсами, участие местного населения	61
11.3.Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	61
11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.....	61
11.5 Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях.....	63

11.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	64
11.7 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	64
12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	65
12.1 Ценность природных комплексов.....	65
12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	65
12.3 Вероятность аварийных ситуаций	66
12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	66
12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	68

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	Государственная лицензия Филиала «Центр исследований и разработок акционерного общества «КазТрансОйл» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02007Р от 09.07.2018 г.
Приложение 2	Экологическое разрешение на воздействие от 31.12.2024 г.
Приложение 3	Письмо РГП на ПХВ «Казгидромет» по фоновым концентрациям
Приложение 4	Письмо РГП на ПХВ «Казгидромет» по метеорологическим данным
Приложение 5	Параметры выбросов загрязняющих веществ
Приложение 6	Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия в периоды НМУ
Приложение 7	Расчет объемов образования отходов производства и потребления
Приложение 8	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
Приложение 9	Результаты расчета рассеивания приземных концентраций ЗВ
Приложение 10	Письмо ТОО «Тенгизшевройл» касательно демонтируемой трубы

ВВЕДЕНИЕ

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) производится в целях определения экологических и иных последствий принимаемых проектных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Основная цель раздела «Охрана окружающей среды» – оценка возможных видов воздействия планируемой деятельности на элементы окружающей среды (ОС) с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду в период проведения работ по строительству и дальнейшей эксплуатации объекта, прогноз изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом исходного ее состояния в районе размещения объекта

В настоящем РООС определены источники и виды техногенного воздействия на окружающую среду, разработаны предложения по нормативам эмиссий, объемам водопотребления, образования и размещения отходов, рекомендованы природоохранные мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду в период реализации проектных решений и дальнейшей эксплуатации объекта.

В РООС характеристики и параметры воздействия на окружающую среду излагаются в кратком виде, но в объеме достаточном для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия рассматриваемого объекта.

В качестве исходных данных при разработке РООС и оценки воздействия на ОС района расположения при проведении строительных работ являются проектно-сметная документация, общая пояснительная записка, проект организации строительства «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область).

Для характеристики современного состояния окружающей среды были использованы фондовые материалы многолетних наблюдений национальной гидрометеорологической службы РГП «Казгидромет», а также материалы инженерно-геологических изысканий.

РООС к рабочему проекту «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область) был разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Заказчик проектной документации:

АО «КазТрансОйл», 010000 г. Астана, пр. Туран, 20

Разработчик проектной документации:

Филиал ЦИР АО «КазТрансОйл», г. Астана, ул. Малика Габдуллина, 2, тел.: 8-7172-791-676.

1 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Краткая характеристика района работ

В административном отношении площадка строительства относится к Жылыойскому району Атырауской области РК. ТШО является владельцем зоны в пределах месторождения Тенгиз.

Ближайшая жилая зона с. Косчагыл, расположенная на расстоянии более 79,02 км от проектируемого объекта.

Районный центр г. Кульсары находится на расстоянии 110 км; сообщение с ним по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющих Кульсары и месторождение Тенгиз.

Областной центр г. Атырау, расположен на расстоянии 350 км; сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге, а также специальными авиарейсами.

Город Кульсары одновременно является ближайшей железнодорожной станцией, соединяющей промзону месторождения Тенгиз с остальными регионами РК.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют.

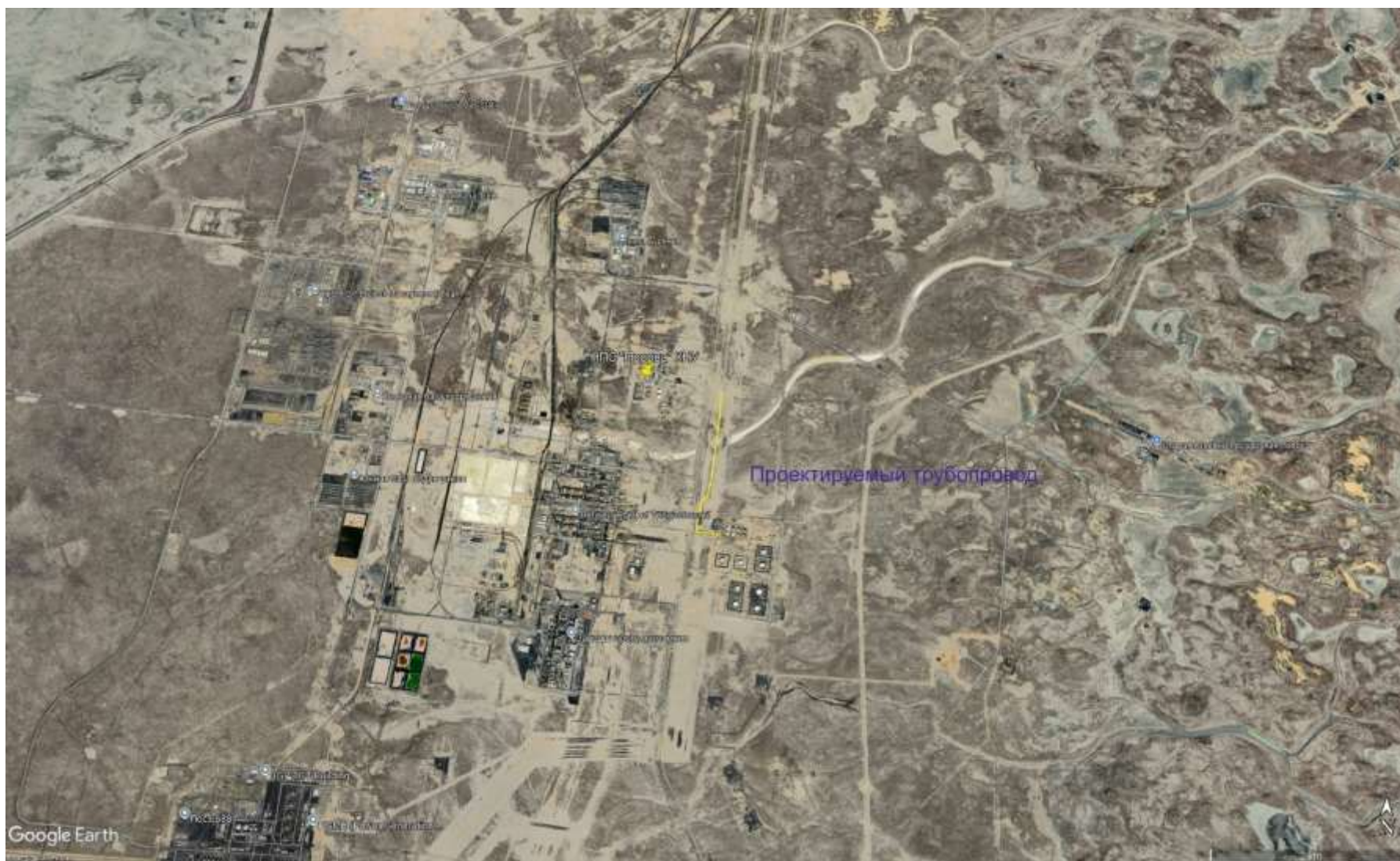


Рисунок 1.1.1 – Ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта

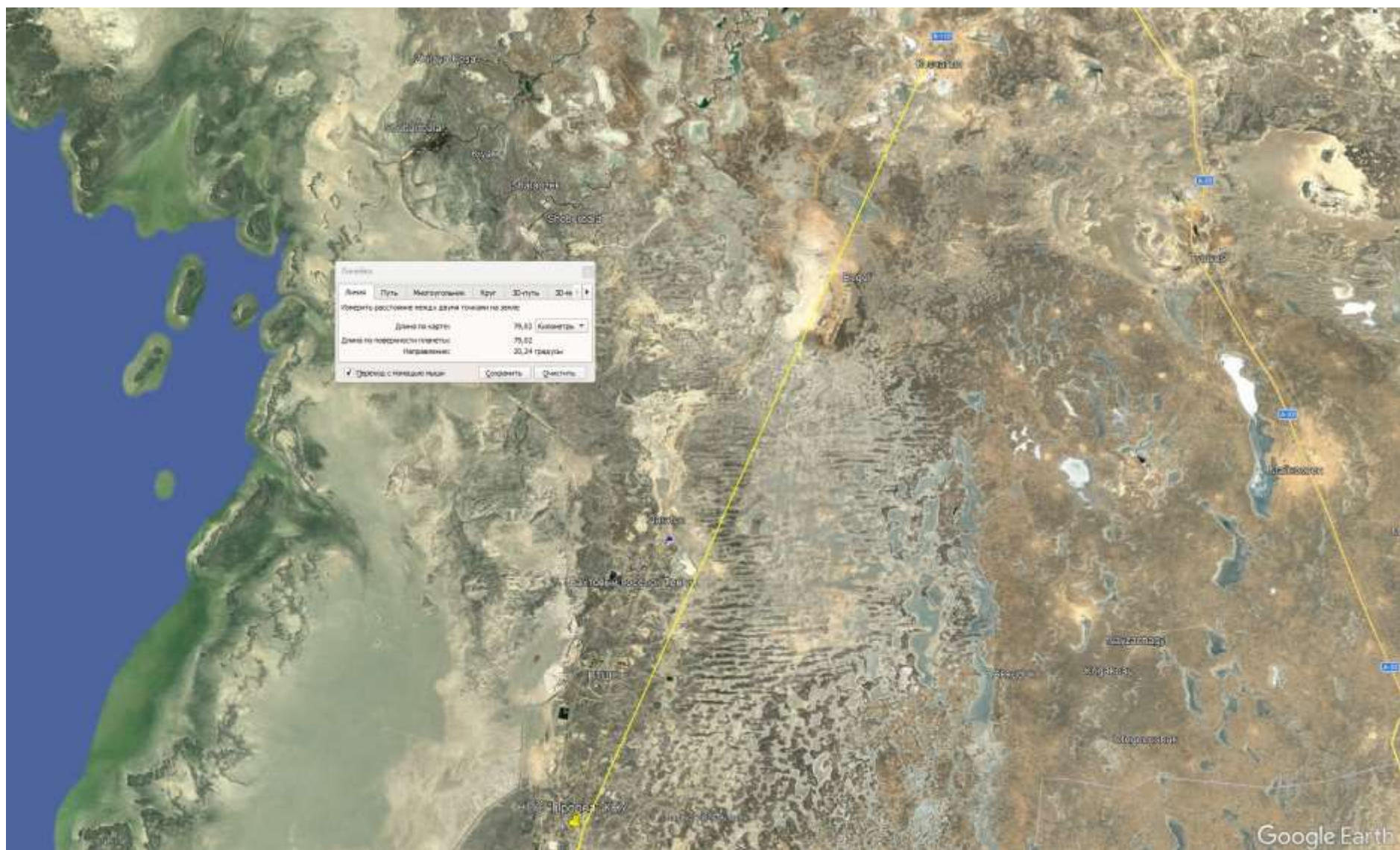


Рисунок 1.1.2 – Расстояние до ближайшей жилой зоны



Рисунок 1.1.3 – Расстояние до ближайшего водного объекта

1.2 Краткая характеристика основного производства

Проектом в ходе строительства предусматривается:

- демонтаж локальных участков существующего трубопровода;
- монтаж проектируемого надземного участка трубопровода;
- монтаж проектируемого подземного участка трубопровода;
- устройство площадок, строительных конструкций и сооружений при размещении оборудования для эксплуатации и обслуживания проектируемого объекта.

Существующий трубопровод, подлежащий демонтажу, принадлежит ТОО «Тенгизшевройл» и был предусмотрен для перекачки нефти в рамках технологической схемы (Приложение 10).

При этом трубопровод в эксплуатацию не вводился, к действующей системе ТШО не подключался, не заполнялся нефтью, инертным газом или водой и фактически не использовался.

Работы по демонтажу указанного трубопровода согласованы ТОО «Тенгизшевройл» при подготовке задания на проектировании к проектной документации.

В связи с отсутствием эксплуатации и контакта с углеводородами остаточные риски, связанные с возможным выделением загрязняющих веществ, отсутствуют.

Проектом предусматривается размещение:

- Площадки камеры запуска скребка размерами 45х15м по ограждению;
- Площадки камеры приема скребка размерами 45х15м по ограждению;
- Опор для трубопровода на территории РПСН и площадок запуска/приема скребка;
- Опор для кабельной трассы;
- Здание БМЗ комплектной поставки.

Площадка камеры запуска скребка располагается недалеко от территории РПСН. Площадка камеры приема скребка предусмотрена недалеко от существующей территории КТО и точки подключения, проектируемого 20-дюймового трубопровода.

К площадкам предусмотрены подъездные автодороги, а также ограждение с воротами и калиткой для доступа персонала и технического оборудования. Территория, где будет располагаться новое оборудования спланирована относительно существующих отметок земли.

Технология

Задачей проекта является монтаж нового 20-дюймового подземного трубопровода от существующего ЛАСТ РМ-3201 ТШО до системы КТО, где существующая РМ-3201 будет отключена от системы КТК и будет обслуживать только новую линию, идущую в систему, КТО. Также будут предусмотрены установки мобильных камер запуска и приема скребков.

Размер нового трубопровода 20 дюймов, который будет оснащен запорными клапанами с электроприводами с очковыми заглушками со стороны ТШО и со стороны КТО, обратными клапанами для защиты системы от обратного потока.

Обобщенные трубопроводные исходные данные следующие:

- Рабочее давление нового трубопровода, входящей в существующую систему – 20-30 бар изб;
- Рабочее давление в точке врезки в систему КТО – 23,5 бар изб;
- Расчетное давление в точке врезки в систему КТО – 55 бар изб;
- Рабочая температура на месте точки врезки – 42-44°C.

Трубопроводы

Рабочим проектом предусматривается, участок нефтепровода $\varnothing 508 \times 15,09$ от точки подключения (ПКО) территория РПН НПС «Тенгиз» (ТШО) до точки подключения к существующему нефтепроводу АО «КТО» ТШСР Ду500, общая протяжённостью проектируемого нефтепровода $L = 2009$ м.

Отвод земли для строительства трубопроводов был произведен в соответствии с требованиями законодательства РК.

Надземная часть трубопровода, предусматривается из бесшовной трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 508,00 мм (20"), толщиной стенки 15,09 мм. Длина трубопровода 337 м. На надземном трубопроводе предусматривается теплоизоляция из минеральной ваты толщиной 60 мм. Защита теплоизоляции осуществляется алюминиевыми листами.

Подземный участок предусматривается из бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 508,00 мм (20"), толщиной стенки 15,09 мм и трёхслойным наплавленным эпоксидным покрытием. Все соединительные детали трубопровода должны выбираться из условия прохождения скребка. Тройники по линейной части трубопровода установлены с решетками для обеспечения возможности беспрепятственного прохождения скребка из камеры пуска и в камеру приема. Протяженность подземного трубопровода выкидной линии 1672 м. (с учётом минимального запаса в 5%). Трубопровод в среднем пролегает на глубине 1,5 м от верха трубы. На подземной части трубопровода предусматривается катодная защита от коррозии. Изолирующие вставки предусматриваются для ограничения потребления тока катодной защиты только подземной части трубопровода.

Камеры пуска и приема скребка

Камеры пуска/приёма скребков предназначены для обеспечения постоянной пропускной способности выкидной линии путем очистки полости трубы и стенок от продуктов коррозии и прочистки карманов от застойной жидкости. Процесс очистки предусмотрен в периоды предпуско- и пусконаладочных работ и в процессе проведения запланированного обслуживания.

Обе камеры будут изготовлены из углеродистой стали API 5LX60 и будут укомплектованы оборудованием, обеспечивающим безопасную эксплуатацию, включающим в себя датчики контроля температуры и давления.

Откидная по горизонтали торцевая крышка хомутного типа будет укомплектована ключом блокировки и спускным клапаном, которые предотвратят ее открывание до сброса давления и завершения дренажа.

Врезки в существующие трубопроводы

Врезки в существующие системы трубопроводов выполнены преимущественно посредством фланцевого соединения в тех местах, где возможна изоляция потока посредством перекрытия существующих клапанов и дренажа линий.

Пересечение существующих инженерных коммуникаций

В местах пересечения проектируемого трубопровода с существующими трубопроводами или другими подземными сооружениями, проектируемый трубопровод будет прокладываться под существующим трубопроводом или сооружением, пересекающим трассу прокладки. Между прокладываемыми линиями и другими линиями или сооружениями должен поддерживаться минимальный зазор в 350 мм, где это возможно.

Испытание трубопроводов

Гидравлические испытания трубопровода должны соответствовать ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов».

Вода, применяемая для гидравлического испытания, должна быть чистой и не содержать взвешенных твердых частиц или других веществ. Температура воды, применяемой для проверки герметичности трубных соединений, должна быть +5°C мин. до +40 °C макс. Уровень Ph (щелочности) воды должен быть в пределах от 6,6 до 7,4. Давление гидроиспытания для трубопровода по ВСН 011-88 принимается – $R_{исп} = 1,1 \times R_{раб}$. Продолжительность времени испытания на прочность должна быть 24 часа, испытание на герметичность 12 часов. Оборудование для испытания должно быть снабжено предохранительным клапаном с соответствующей пропускной способностью и установленным давлением, превышающим давление опрессовки не более чем на 10%. Сразу после гидравлических испытаний трубопровода воду необходимо слить, а трубопровод осушить.

Перед началом испытания трубопроводов должен быть очищен от грязи, мусора и инородных тел. Соединения для КИПиА должны быть закрыты заглушками или резьбовыми пробками. Клапаны и другое оборудование, неспособное выдержать давление гидроиспытания должно быть удалено и заменено на временные трубные узлы. Необходимо предусмотреть наличие временных опор для поддержания оборудования и трубопроводов во время гидроиспытания, где это необходимо.

Для стравливания воздуха и жидкости в трубопроводах и трубной обвязке использованы воздушники и дренажи, соответственно предусмотренные проектом на высоких и низких точках трубной обвязки.

1.3 Краткая характеристика периода строительства

Принятая организационно-технологическая схема обусловлена составом работ, условиями строительства и месторасположением проектируемого объекта. Она подразумевает осуществление комплекса необходимых подготовительных работ, после выполнения которых в полном объеме возможно начало основных работ по строительству. Также свои коррективы вносят условия строительства и месторасположение проектируемого объекта.

Основными работами, определяющими последовательность строительства, являются:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- трассовые подготовительные работы;
- работы основного периода;
- демонтажные работы;
- заключительные работы (пусконаладка, рекультивация).

Организационные мероприятия подготовительного периода

Прежде чем приступить к основным работам по строительству трубопровода, необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий и работ.

Подготовительный период включает:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- трассовые подготовительные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия

В состав основных организационно-подготовительных мероприятий по строительству должно войти:

Со стороны заказчика:

- получение разрешения на строительство;

- обеспечение стройки, утвержденной проектной и рабочей документацией;
- заключение договора–подряда на строительство;
- оформление финансирования на строительство;
- вынос на трассу геодезической разбивочной основ;
- отвод земли на период строительства;
- определение поставщиков и сроков поставки технологического оборудования и материалов.

Со стороны генерального подрядчика:

- заключение договоров подряда и субподряда;
- оформление документов на оформление допусков и разрешений на производство работ;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- снабжение стройки материально-техническими ресурсами, строительной техникой;
- подготовка мероприятий по организации строительства вахтовым методом;
- разработка проекта производства работ;
- подготовка службы контроля качества производства работ;
- при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, выполняет входной контроль переданной ей для исполнения рабочей документации, передает застройщику перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре.

Трассовые подготовительные мероприятия

Трассовые подготовительные работы предусматривают выполнение мероприятий предусмотренных проектной документацией (в том числе указанных в графической части на строительном генеральном плане):

- разбивку и закрепление пикетажа, детальную геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы, выносу пикетов за ее пределы;
- расчистку строительной полосы от растительности (в зоне производства работ);
- снятие и складирование растительного слоя земли (в зоне производства работ);
- планировку строительной полосы (при необходимости);
- организация рабочего освещения по временной схеме;
- установка временных санитарно-бытовых и административных зданий для нужд строителей на специально отведенном участке в полосе отвода для строительства трубопровода (электроснабжение ВЗиС предусмотрено от автономного источника электроснабжения – передвижной ДЭС, вода привозная, на технические и бытовые нужды);
- доставка на место строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки;
- устройство временного вдольтрассового проезда.

Технологический проезд устраивается при помощи грейдера и иной строительной техники.

При въезде в полосу отвода строительства следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ

(подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства заблаговременно до начала строительства.

В процессе строительства геодезические работы выполняются маркшейдерской службой подрядчика. Все геодезические работы должны вестись с соблюдением СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

Установка бытовых помещений в полосе отвода осуществляется согласно стройгенплана в графической части

В условиях трассы строители должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями и вспомогательными средствами в следующем составе:

- для отдыха, приема пищи и обогрева;
- для хранения инструмента, средств малой механизации и оснастки;
- санузел, укомплектованный биотуалетом. По мере накопления отходов, контейнер биотуалета вывозится на очистные сооружения для утилизации;
- передвижная дизельная электростанция;
- дежурная вахтовая автомашина, для обеспечения оперативного вывоза персонала с объекта в случае происшествия.

Организация строительства основного периода

Строительство трубопровода ведется поточным методом передвижной механизированной колонной (комплексным трубопроводостроительным потоком - КТП), обеспечивающим требуемое качество строительства, благодаря непрерывности производства всех видов работ в строгой технологической последовательности.

Проектом предусматривается трассовая схема организации выполнения сварочно-монтажных работ, по которой отдельные трубы доставляют непосредственно на трассу, раскладывают на лежни, стыкуют и сваривают в плети, сварные стыки изолируются и опускаются звеном трубоукладчиков на подготовленное основание в траншее.

Трубы для сокращения времени погрузки-выгрузки, обеспечения лучшей их сохранности и повышения безопасности предусматривается перевозить пакетами на подкладках с упорами. При раскладке вдоль трассы трубы следует размещать на расстоянии 1,5-2 м от бровки траншеи.

Работы основного периода начинаются после полного окончания подготовительных работ и включают следующее:

- демонтажные работы существующего трубопровода;
- организация выполнения земляных работ;
- организация выполнения бетонных работ;
- монтаж блок-боксов, монтаж и изготовление металлоконструкций трубных опор, сбор железобетонных конструкций;
- организация сварочно-монтажных работ при прокладке трубопровода;
- антикоррозийная защита сварных стыков подземного участка трубопровода;
- укладка подземного участка трубопровода в траншею;
- монтаж в проектное положение надземного участка трубопровода;

- теплоизоляция надземного участка трубопровода;
- выполнение пересечений с действующими воздушными линиями электропередач;
- организация работ по очистке полости и испытанию трубопроводов;
- организация работ по монтажу систем электроснабжения и слаботочных сетей;
- проверка и подготовка объекта и документации к сдаче комиссии.

1.4 Продолжительность работ

Общая продолжительность строительства составляет 6 месяцев.

Строительно-монтажные работы предусматривается провести за 2026 год.

1.5 Персонал и режим работы

Период строительства

Общее количество строителей, необходимых на период строительно-монтажных работ составляет: 20 человек.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Для характеристики климатических условий использованы данные Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/, основанные на метеорологической информации о совокупности атмосферных условий, и сформированный на основе климатической базы метеорологических данных за многолетний период (м-с) РГП «Казгидромет» м-с Кульсары по 2025 г.

Температурный режим

Континентальный засушливый климат Атырауской области характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур. Показатели среднемесячной температуры воздуха, согласно данным Государственного климатического кадастра приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в районе намечаемой деятельности, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	-6,8	-5,3	8,0	15,9	22,2	26,4	29,0	27,5	18,7	10,7	6,1	-2,2	12,5
м-с Кульсары - 2024	-6,8	-3,8	2,5	-	17,3	27,9	28,3	26,2	19,7	10,4	2,4	-3,6	11,0
м-с Кульсары - 2025	-3,1	-5,7	4,8	14,9	21,6	24,6	28,9	27,2	19,3	12,5	5,1	-3,8	12,2

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Анализ хода среднемесячной температуры воздуха, по данным таблицы 2.1.1, показывает, что самыми холодными месяцами являются январь-февраль, а самым жарким – июль.

Резкий переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается в конце марта. В течение апреля происходит быстрое нарастание температурного фона. Самым жарким является июль, когда средняя температура воздуха колеблется в пределах +25 - +27,9 °С. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца – 32,5°С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0°С составляет 235-255 дней.

Режим атмосферных осадков

Среднегодовое количество осадков для района намечаемой деятельности составляет 123-236 мм. Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам представлены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2 - Среднее месячное и среднегодовое количество суммы осадков в районе намечаемой деятельности, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	7,4	35,2	0,7	12,7	6,3	1,7	33,3	4,0	23,9	39,1	18,4	20,1	16,9
м-с Кульсары - 2024	14,4	17,7	17,7	-	31,5	2,8	0,7	9,4	2,2	59,8	17,4	11,5	16,8
м-с Кульсары - 2025	9,5	42,1	10,9	54,3	8,0	26,2	18,6	0,7	3,1	2,9	3,7	8,8	15,7

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Влажность воздуха

Годовой ход влажности хорошо отражает континентальные условия климата Северо-Восточного Прикаспия при котором морозному зимнему периоду соответствует высокое значение относительной влажности (~80 %). Летом широтные градиенты парциального давления водяного пара уменьшаются. Абсолютное содержание влаги достигает максимальных значений, а относительная влажность уменьшается (~40 %) под влиянием сухого континентального воздуха.

Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю. Пустынный ландшафт восточного побережья Каспия приводит к высушиванию воздуха в этих районах.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по метеостанции Кульсары составляет от 53 до 57%. Максимальная влажность характерна для января и февраля – 80 и 81%, минимальная для августа – 30-32%. Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха по метеостанции Кульсары представлены в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3 – Средне месячные и среднегодовые данные относительной влажности, %

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	64	80	58	41	35	28	36	30	49	67	75	74	53
м-с Кульсары - 2024	81	74	72	-	48	37	37	39	33	58	73	78	57
м-с Кульсары - 2025	78	78	66	55	44	44	34	32	41	47	69	78	56

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Зимой среднее парциальное давление водяного пара составляет 3-4 гПа, летом – 9-16 гПа. Парциальное давление водяного пара показаны в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4 - Средне месячные и среднегодовые данные парциального давления водяного пара, гПа

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	2,75	3,46	5,9	6,9	8,2	8,7	12,9	10,3	10,0	8,6	7,09	4,55	7,45
м-с Кульсары - 2024	3,32	3,70	5,33	-	8,9	12,7	13,6	12,8	7,2	6,9	5,45	3,68	7,60
м-с Кульсары - 2025	3,96	3,25	5,97	9,10	10,5	12,9	12,6	11,0	8,7	6,6	6,14	3,76	7,87

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Ветровой режим

Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра. Характерны сильные ветры и бури. В 2024 году средняя скорость ветра по метеостанции Кульсары составляла – 3,8 м/с, а максимальная – 17 м/с. В 2025 году средняя скорость ветра составила 3,8 м/с, максимальная – 16 м/с. В северной части области в течение года наблюдаются одинаково часто ветры всех восьми основных направлений.

Среднегодовые скорости ветра и повторяемость ветра по направлениям (за 2023 г.) представлены в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5 - Повторяемость направлений (%) и скорости ветра (м/с) по направлениям

Повторяемость направления (П), % и средняя скорость (С), м/с, по 8-ми румбам																Атмосферное давление на уровне станции, гПа		
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ				
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	Ср.	Макс.	Мин.
метеостанция Кульсары - 2023 год																		
13	4,0	2	3,3	17	5,7	21	6,5	11	4,5	3	3,1	19	4,3	14	4,1	1018,5	1058,8	992,7

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Среднемесячные и максимальные скорости ветра представлены в табл. 2.1.6 – 2.1.7.

Таблица 2.1.6 - Средние месячные скорости ветра, м/сек

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	4,5	3,6	3,3	4,6	4,6	3,1	3,0	2,2	1,0	2,5	4,9	5,4	3,6
м-с Кульсары - 2024	4,7	5,1	3,7	-	2,9	3,4	3,0	3,2	3,9	3,7	4,0	4,2	3,8
м-с Кульсары - 2025	3,7	3,6	3,7	4,0	4,3	3,9	3,8	3,6	3,6	4,1	3,1	4,1	3,8

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_person/

Таблица 2.1.7 - **Максимальные скорости ветра, м/сек**

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кульсары - 2023	18	14	18	22	18	14	14	14	8	18	24	20	17
м-с Кульсары - 2024	20	22	18	-	18	18	18	12	13	14	21	18	17
м-с Кульсары - 2025	17	12	18	15	16	16	22	15	14	18	13	20	16

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_person/

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в таблице 2.1.8 (Приложение 3). Среднегодовая роза ветров представлена на рисунке 2.1.1.

Таким образом, климат складывается из следующих метеорологических условий:

Таблица 2.1.8 - **Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Метеорологические характеристики	Коэффициенты
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т С	+34,8
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т С	-10,9
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	9
СВ	13
В	24
ЮВ	12
Ю	8
ЮЗ	10
З	13
СЗ	11
Штиль	7
Среднегодовая скорость ветра	5,7

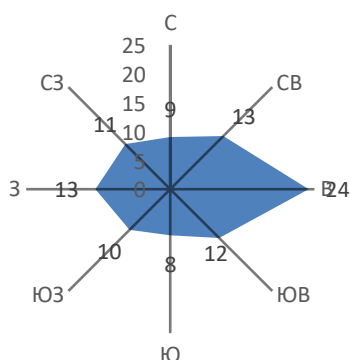


Рисунок 2.1.1 - Роза ветров по м-с Кульсары

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Характеристика современного состояния воздушного бассейна проектируемого объекта приводится на основании данных «Информационного бюллетеня о состоянии окружаю-

щей среды Атырауской области за февраль 2026 год» (Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, РГП «Казгидромет»).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кульсары проводятся на стационарном посту наблюдения. В целом по городу определяется до 8 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) озон; 7) сероводорода. В таблице 2.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 2.2.1 – Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	Каждые 20 минут	В непрерывном режиме	ул. Махамбет Утемисова, 37А	взвешенные частицы (пыль), оксид углерода, диоксид и оксид азота
19			г. Кульсары, район Промзоны НГДУ	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород

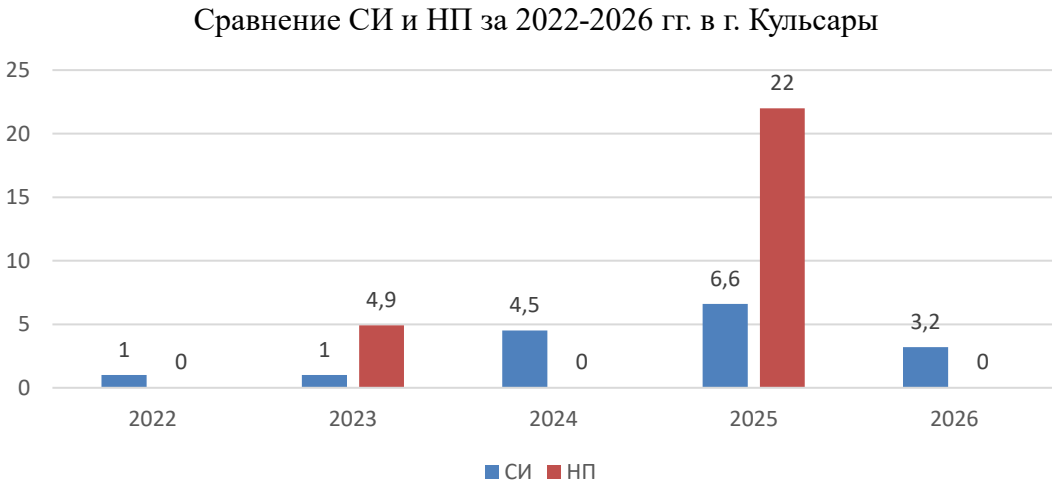
Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кульсары за февраль 2026 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как «низкое», он определялся значением СИ=1,0 (низкий уровень) по диоксиду серы в районе поста №19 и НП=0% (низкий уровень). Максимально-разовые и средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 – Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Ср. концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{мр}		
	мг/м³	Кратность ПДК _{сс}	мг/м³	Кратность ПДК _{мр}	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,00	0,00	0,00	0,00				
Диоксид серы	0,0010	0,02	0,4895	0,979				
Оксид углерода	0,1167	0,04	0,5982	0,120				
Диоксид азота	0,0003	0,01	0,0035	0,018				
Оксид азота	0,0010	0,02	0,0038	0,010				
Сероводород	0,0003		0,0015	0,019				

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Кульсары за последние пять лет в 2022, 2023 и 2026 годах оценивался как «низкий», а в 2024 году «повышенный», 2025 году оценивался как «высокий».

Фоновое содержание загрязняющих веществ

Согласно справке РГП «Казгидромет», в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ для проектируемого объекта отсутствует.

2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В настоящем разделе рассматриваются выбросы в атмосферный воздух строительных работ при реализации проекта «Строительство подводного трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область).

Период строительства

Стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период планируемых работ будут:

- неорганизованный источник – сварочные, лакокрасочные работы, площадки пыления земляных работ, пыления оборудования, инертных материалов и пр.
- организованные источники: выхлопные трубы двигателя сварочных аппаратов, дизель генератора.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в период планируемых работ – временные.

От источников загрязнения в период планируемых работ в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества:

- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, сажа, формальдегид – от выхлопных труб работающих сварочных агрегатов, дизель генераторов;
- пыль неорганическая – при пересыпке грунта, разгрузке инертных материалов, от земляных работ и пр.;
- оксиды марганца, железа, фтористый водород, фториды, азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая – при сварочных работах;
- пары растворителя – при покрасочных работах.

Всего за период строительно-монтажных работ предполагается 10 стационарных источников (из которых: 8 неорганизованных и 2 организованных).

Суммарный валовый выброс в атмосферу за период проведения планируемых строительных работ составит **1,724 тонн/период**.

В период строительно-монтажных работ от стационарных источников ожидаются выбросы 3В в атмосферу порядка 16-и наименований 1-4 классов опасности.

Период эксплуатации

Проектом предусматривается размещение:

- Площадки камеры приема скребка;
- Площадки камеры пуска скребка.

Площадка камеры пуска скребка располагается недалеко от территории РПСН. Площадка камеры приема скребка предусмотрена недалеко от существующей территории КТО и точки подключения, проектируемого 20-дюймового трубопровода.

Источниками выделения загрязняющих веществ при эксплуатации нового трубопровода будут являться неплотности запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) и фланцевых соединений (ФС).

Суммарные объемы выбросов ЗВ при эксплуатации нового трубопровода составят **0,07570 т/год**.

При эксплуатации нового трубопровода предполагается 4 источника выбросов из которых:

№6015-6017 – от неплотностей оборудования (выбросы от площадки камеры пуска/приема скребка, от линейной части трубопровода);

№0022 – вентиляционный люк колодца площадки приема скребка.

Номера источников являются условными, и будут откорректированы на стадии разработки проекта НДВ.

Новые источники выбросов в период эксплуатации будут выбрасывать в атмосферу следующие загрязняющие вещества: пары сероводорода, смесь углеводородов предельных, диметилбензол, бензол и метилбензол.

При эксплуатации источников в атмосферный воздух предполагаются выбросы 6 наименований загрязняющих веществ 2-3 классов опасности.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по источнику приведены в Приложении 8.

Перечень загрязняющих веществ и количество выбросов по веществам на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 2.3.4 – 2.3.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатации приведены в Приложении 5.

Таблица 2.3.4 – Перечень загрязняющих веществ и количество выбросов по веществам на период строительства 2026 год (без учета передвижных источников)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{мм} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс в-ва с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в			0.04		3	0.001229	0.014224	0.3556
0143	Марганец и его соединения (в		0.01	0.001		2	0.001058	0.001224	1.224
0301	Азота (IV) диоксид (Азота		0.2	0.04		2	0.043984	0.0802481	2.0062025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00714707	0.0130409	0.21734833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.003107	0.0065089	0.130178
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.5	0.05		3	0.004886	0.0097633	0.195266
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,		5	3		4	0.047295	0.082785	0.027595
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0008625	0.000998	0.1996
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,		0.2	0.03		2	0.003795	0.004391	0.14636667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-		0.2			3	0.01498	0.021672	0.10836
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	5.8e-8	0.000000121	0.121
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0006667	0.0013018	0.13018
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.01498	0.021672	0.021672
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19		1			4	0.016	0.0325444	0.0325444
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (		0.15	0.05		3	0.00374	0.002246	0.04492
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	0.182974	1.432262	14.32262
	В С Е Г О :						0.346704328	1.724881521	19.2834529

Таблица 2.3.5 – Перечень загрязняющих веществ и количество выбросов по веществам на период эксплуатации для новых источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК _{мр} , мг/м3	ПДК _{сс} , мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс в-ва с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000001386	0.00004542129	0.00567766
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0.001673826	0.05485378745	0.00109708
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0.00061908	0.02028817973	0.00067627
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.000008085	0.00026495756	0.00264958
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.000002541	0.00008327239	0.00041636
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.000005082	0.00016654476	0.00027757
В С Е Г О :							0.00231	0.07570	0.01079

2.3.1 Характеристика аварийных и залповых выбросов

При проведении строительных работ аварийных и залповых выбросов не предполагается.

На период эксплуатации залповых выбросов на территории предприятий в виду специфики производства нет.

Наиболее распространенные сценарии аварий, которые могут иметь место на проектируемом объекте:

- выброс углеводородов без пожара;
- выброс углеводородов с пожаром;
- авария с пожаром и взрывом в результате возгорания паров.

Типичные причины, которые могут привести к аварийной ситуации:

- дефекты материалов;
- коррозия;
- дефекты, оставленные после строительно-монтажных работ;
- механические повреждения во время работ, проводимых рядом с трубопроводами и другими линейными сооружениями;
- ошибки, допущенные эксплуатационным персоналом;
- стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, оползни и т.д.).

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются.

Более подробно об аварийных ситуациях представлено в разделе 12.

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

Мероприятия по защите персонала в случае возникновения аварии или чрезвычайных ситуаций, исходя из характера событий, изложены в Плане ликвидации аварий (далее ПЛА), утвержденном руководством организации и согласованном с территориальными органами. ПЛА на случай внештатных ситуаций должен быть у подрядчика..

2.3.2 Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Климатические характеристики, использованные в расчетах, приняты по данным метеостанции Кульсары и представлены в таблице 2.1.7.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, до утверждения экологических нормативов качества (ЭНК), применяются значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК_{мр}) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ от временных источников (сварочные, лакокрасочные, земляные работы и работа оборудования и пр.) проводился по всем ингредиентам и группам суммаций, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы, с учетом одновременности работы оборудования, при наихудших для рассеивания выбросов метеорологических условиях.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 в период строительства санитарно-защитные зоны не устанавливаются. Класс опасности – не классифицируется.

Расчёты рассеивания проводились по прямоугольнику с размерами сторон 35871 метров на 40166 метров, охватывающего ближайшие населенные пункты. Шаг расчетной сетки 3587 метров.

Расчетный прямоугольник принят для определения размера зоны воздействия и влияния выбросов планируемых работ на ближайшие жилые зоны (г. Кульсары, с. Косчагыл, вахтовый поселок).

Расчет рассеивания проводился с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Заправка топливом строительной техники и хранения ГСМ на участке проведения строительно-монтажных работ не предусматривается. Доставка на место строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим дорогам.

Согласно Приказу МЭГиПР РК от 10.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», пункт 24 – «Максимально разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются». В этой связи, выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (от двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автомобилей) учитываются при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Результаты расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства представлены в Приложении 9.

Анализ величин уровня загрязнения атмосферного воздуха

Выполненные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что влияние источников выбросов ЗВ на период строительства носит локальный характер и практически ограничивается территорией вокруг проектируемого трубопровода.

Максимальная зона воздействия линейного объекта фактически ограничена его линейной площадью. Формирование зоны воздействия в виде радиуса не наблюдается в виду низких расчетных концентраций загрязняющих веществ.

Максимальная приземная концентрация на период строительства на границе вахтового поселка составит 0,00327 ПДК по группе суммации 0301+0330 от трассы трубопровода.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства показывает, что на границе жилой зоны (г. Кульсары, с. Косчагыл) не выявлено превышение норм ПДК.

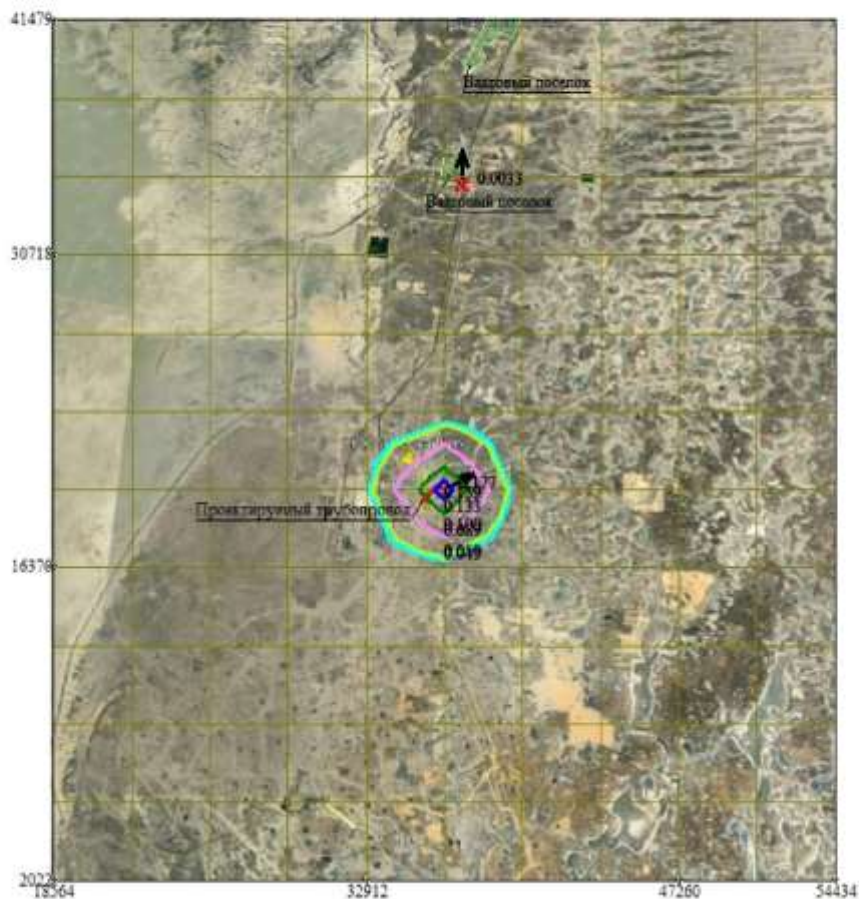
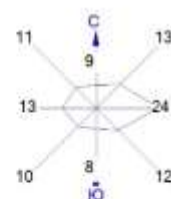
Проведенный анализ загрязнения атмосферы на период строительства показал, что концентрация загрязняющих веществ не достигают 1 ПДК.

Жилая зона – г. Кульсары, с. Косчагыл, вахтовый поселок, расположенный на значительном расстоянии от участка проектируемых работ, не входят в зону воздействия выбросов ЗВ.

Изолинии зоны воздействия при моделировании представлены на рис. 2.3.2.1.

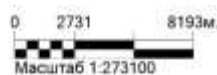
Рисунок 2.3.2.1 – Изолинии зоны воздействия при моделировании

Город : 024 МС Кульсары
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 1. Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.089 ПДК

Макс концентрация 0.1768201 ПДК достигается в точке $x=36499$ $y=19958$
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек 11*12
 Расчет на существующее положение.

Таблица 2.3.2.1 – Сводная таблица результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,000219	нет расч.	0,000001	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,007542	нет расч.	0,000045	нет расч.	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,166662	нет расч.	0,003085	нет расч.	5	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,013543	нет расч.	0,000251	нет расч.	5	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,009857	нет расч.	0,000054	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,010159	нет расч.	0,000019	нет расч.	3	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,021027	нет расч.	0,000396	нет расч.	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00613	нет расч.	0,000116	нет расч.	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001353	нет расч.	0,000008	нет расч.	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,010647	нет расч.	0,000201	нет расч.	1	0,2	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000598	нет расч.	0,000002	нет расч.	2	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00261	нет расч.	0,000036	нет расч.	2	0,05	2
2732	Керосин (654*)	0,017744	нет расч.	0,000335	нет расч.	1	1,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,002129	нет расч.	0,00004	нет расч.	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,003132	нет расч.	0,000043	нет расч.	2	1	4
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,001777	нет расч.	0,00001	нет расч.	1	0,15	3
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)	0,043477	нет расч.	0,000257	нет расч.	5	0,3	3
6007	0301 + 0330	0,17682	нет расч.	0,003274	нет расч.	5		
6041	0330 + 0342	0,016261	нет расч.	0,000305	нет расч.	4		
6359	0342 + 0344	0,008985	нет расч.	0,000155	нет расч.	2		

2.3.3 Сведения о зоне воздействия и СЗЗ

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГипР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Согласно п. 28 Методики, до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Граница санитарно-защитной зоны - линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 в период строительства санитарно-защитные зоны не устанавливаются. Класс опасности – не классифицируется.

В соответствии со статьей 202 Экологического Кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) область воздействия определена путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Область воздействия для совокупности стационарных источников рассчитывалась как сумма областей воздействия стационарных временных источников.

Граница области воздействия на атмосферный воздух определялась как проекция замкнутой линии, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются гигиенические нормативы (до утверждения ЭНК). Расчеты рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ без учета фоновых концентраций. Максимальная зона воздействия линейного объекта фактически ограничена его линейной площадью. Формирование зоны воздействия в виде радиуса не наблюдается ввиду низких расчетных концентраций загрязняющих веществ.

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ при планируемых работах не будут оказывать влияния на ближайшие жилые зоны. Ближайшие жилые зоны не попадают в зону воздействия выбросов проектируемых работ.

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

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

Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- для снижения пыления ограничения по скорости движения транспорта;
- в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта, при необходимости, будет производиться полив участка строительства;
- использование качественного топлива для заправки техники и автотранспорта;

- применять устройства и методы работы, обеспечивающие минимизацию выбросов пыли, газов или эмиссию других веществ;
- обеспечить эффективное пылеподавление в период доставки и разгрузки материалов во время сухой и ветренной погоды;
- строительный транспорт, агрегаты, должны быть в исправном рабочем состоянии, двигатели должны быть включены в случае, если техника не используется;
- любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь укрытие (тент).

2.3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

На период строительства объемы выбросов, предлагаемые в качестве нормативов по каждому источнику и веществу представлены в таблице 2.3.5.1.

Таблица 2.3.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.001229	0.014224	0.001229	0.014224	2026
Итого:		0.0	0.0	0.001229	0.014224	0.001229	0.014224	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.001229	0.014224	0.001229	0.014224	2026
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.001058	0.001224	0.001058	0.001224	2026
Итого:		0.0	0.0	0.001058	0.001224	0.001058	0.001224	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.001058	0.001224	0.001058	0.001224	2026
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.02289	0.07396	0.02289	0.07396	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.01373	0.0006751	0.01373	0.0006751	2026
Итого:		0.0	0.0	0.03662	0.0746351	0.03662	0.0746351	
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.00138	0.00159	0.00138	0.00159	2026
Строительная площадка	6008	0.0	0.0	0.005984	0.004023	0.005984	0.004023	2026
Итого:		0.0	0.0	0.007364	0.005613	0.007364	0.005613	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.043984	0.0802481	0.043984	0.0802481	2026
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.003719	0.0120185	0.003719	0.0120185	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.00223167	0.0001097	0.00223167	0.0001097	2026
Итого:		0.0	0.0	0.00595067	0.0121282	0.00595067	0.0121282	
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.000224	0.000259	0.000224	0.000259	2026
Строительная площадка	6008	0.0	0.0	0.0009724	0.0006537	0.0009724	0.0006537	2026
Итого:		0.0	0.0	0.0011964	0.0009127	0.0011964	0.0009127	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.00714707	0.0130409	0.00714707	0.0130409	2026
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.00194	0.00645	0.00194	0.00645	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.001167	0.0000589	0.001167	0.0000589	2026

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		3	4	5	6	7	8	9
Итого:		0.0	0.0	0.003107	0.0065089	0.003107	0.0065089	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.003107	0.0065089	0.003107	0.0065089	2026
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.003056	0.009675	0.003056	0.009675	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.00183	0.0000883	0.00183	0.0000883	2026
Итого:		0.0	0.0	0.004886	0.0097633	0.004886	0.0097633	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.004886	0.0097633	0.004886	0.0097633	2026
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.02	0.0645	0.02	0.0645	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.012	0.000589	0.012	0.000589	2026
Итого:		0.0	0.0	0.032	0.065089	0.032	0.065089	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.015295	0.017696	0.015295	0.017696	2026
Итого:		0.0	0.0	0.015295	0.017696	0.015295	0.017696	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.047295	0.082785	0.047295	0.082785	2026
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.0008625	0.000998	0.0008625	0.000998	2026
Итого:		0.0	0.0	0.0008625	0.000998	0.0008625	0.000998	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.0008625	0.000998	0.0008625	0.000998	2026
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.003795	0.004391	0.003795	0.004391	2026
Итого:		0.0	0.0	0.003795	0.004391	0.003795	0.004391	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.003795	0.004391	0.003795	0.004391	2026
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6007	0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	2026
Итого:		0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	2026
***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	3.6e-8	0.00000012	3.6e-8	0.00000012	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	2.2e-8	1e-9	2.2e-8	1e-9	2026
Итого:		0.0	0.0	5.8e-8	0.000000121	5.8e-8	0.000000121	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	5.8e-8	0.000000121	5.8e-8	0.000000121	2026
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.0004167	0.00129	0.0004167	0.00129	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.00025	0.0000118	0.00025	0.0000118	2026
Итого:		0.0	0.0	0.0006667	0.0013018	0.0006667	0.0013018	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.0006667	0.0013018	0.0006667	0.0013018	2026

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
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
***2752, Уайт-спирит (1294*)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6007	0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	2026
Итого:		0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.01498	0.021672	0.01498	0.021672	2026
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	0.0	0.0	0.01	0.03225	0.01	0.03225	2026
Строительная площадка	0002	0.0	0.0	0.006	0.0002944	0.006	0.0002944	2026
Итого:		0.0	0.0	0.016	0.0325444	0.016	0.0325444	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.016	0.0325444	0.016	0.0325444	2026
***2907, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6002	0.0	0.0	0.00374	0.002246	0.00374	0.002246	2026
Итого:		0.0	0.0	0.00374	0.002246	0.00374	0.002246	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.00374	0.002246	0.00374	0.002246	2026
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6001	0.0	0.0	0.017708	0.063336	0.017708	0.063336	2026
Строительная площадка	6003	0.0	0.0	0.001516	0.0009	0.001516	0.0009	2026
Строительная площадка	6004	0.0	0.0	0.04284	0.009163	0.04284	0.009163	2026
Строительная площадка	6005	0.0	0.0	0.1193	1.357	0.1193	1.357	2026
Строительная площадка	6006	0.0	0.0	0.00161	0.001863	0.00161	0.001863	2026
Итого:		0.0	0.0	0.182974	1.432262	0.182974	1.432262	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0	0.0	0.182974	1.432262	0.182974	1.432262	2026
Всего по объекту:		0.0	0.0	0.346704328	1.724881521	0.346704328	1.724881521	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.0	0.0	0.099230428	0.201970821	0.099230428	0.201970821	
Итого по неорганизованным источникам:		0.0	0.0	0.2474739	1.5229107	0.2474739	1.5229107	

Нормативы на период эксплуатации для новых источников выбросов будут устанавливаться для оператора в целом с учетом взаимного влияния всех существующих источников в составе проектов нормативов допустимых выбросов.

2.3.6 Декларация о воздействии на окружающую среду для объектов III категории, расчеты количества выбросов загрязняющих веществ

Проектируемая деятельность относится к объектам II категории, представление декларации о воздействии на окружающую среду не требуется.

2.3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Учитывая незначительные выбросы строительно-монтажных работ в атмосферный воздух, определяем значимость воздействия:

Интенсивность воздействия строительных работ на атмосферный воздух определяется количеством и токсичностью выбросов: КОП < 1000, что означает **незначительное воздействие (1)**.

Пространственный масштаб воздействия определен исходя из занимаемой площади строительных работ. По шкале оценки пространственного масштаба соответствует **локальному воздействию (1)**.

Временной масштаб воздействия согласно техническим решениям составит 6 месяцев, что по шкале оценки временного масштаба соответствует **кратковременному воздействию (1)**.

Таким образом, согласно расчетам, значимость возможного воздействия на качество атмосферного воздуха оцениваются как: **низкой значимости (1)**.

Для снижения отрицательного воздействия на окружающую среду в период строительства проектируемого объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Строгое соблюдение мер и правил по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- Выполнение требований природоохранного законодательства;
- Обеспечение контроля за соблюдением всех строительно-монтажных работ;
- Пылеподавление на строительной площадке.

2.3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Согласно ст. 183 Экологического кодекса, производственный контроль проводится операторами объектов II категории, на основе программы экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

На основании ст. 122 Экологического кодекса, программа производственного экологического контроля является составной частью экологического разрешения для эксплуатации объекта.

В связи с вышеизложенным, учитывая, что программа производственного контроля не входит в состав экологического разрешения на период строительно-монтажных работ, а также с учетом того, что строительно-монтажные работы являются временными, производственный экологический контроль на период строительства не проводится.

Тем временем, на период эксплуатации объекта мониторинг воздействия учитывается в составе программы производственного экологического контроля НПС «Прорва» КНУ АО «КазТрансОйл».

2.3.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества атмосферного воздуха.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Проведение мероприятий при НМУ позволит не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу. Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

В соответствии с требованиями «Методики по регулированию выбросов при НМУ» (Приложение 40 к приказу МООС РК от 29.11.2010 г. № 298) мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

Регулирование выбросов в периоды НМУ для проектируемого объекта, согласно Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу МООС РК от 29.11.2010 г. № 298) мероприятия по сокращению выбросов ЗВ в периоды НМУ разрабатывают предприятия, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или, планируется проведение прогнозирования НМУ.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия по I и II режиму работы предприятия согласно «Методическим указаниям регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях, РД 52.04.52-85». При этом по первому режиму снижение выбросов составит 15-20%, по второму – 20-40%.

Главное условие при выборе мероприятий в период НМУ – намечаемые мероприятия не должны приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Исходя из специфики работ, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы со снижением выбросов порядка 15%:

осуществление организационных мероприятий, связанных с:

- запрещением работы оборудования в форсированном режиме;
- усилением контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- ограничением погрузочно-разгрузочных работ (в период СМР);
- интенсификацией увлажнения территории площадки проведения работ;
- ограничением ремонтных работ.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ *по II режиму* предусматриваются следующие мероприятия по кратковременному снижению выбросов:

- мероприятия, разработанные для I режима;
- для снижения выбросов рекомендуется снизить на 40% мощность дизельных двигателей строительной техники, что обеспечит соответствующее снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия в периоды НМУ представлены в Приложение 6.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить выбросы по низким, рассредоточенным, холодным источникам (при перегрузке сыпучих материалов, реагентов и ГСМ).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации

3.1.1 Требование к качеству используемой воды

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

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

Водопотребление на период строительства

На период строительства питьевая и техническая вода будет привозной.

Согласно СНиП 4.01.101-2012, приложение В1 произведен расчет расхода воды на период строительства.

Расчет водопотребления в период строительства представлен в таблице 3.1.2.1.

Таблица 3.1.2.1 – Водопотребление на период строительства

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л/сут	Водопотребление	
					Всего	
					м³/сут	м³/год
Период строительства - 2026 год						
1	Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды:					
1.1	ИТР, МОП, охрана и машинисты	3	183	16	0,048	8,784
	Рабочие	17	183	25	0,425	77,775
	Всего на хозяйственно-питьевые нужды:					86,559
2	Производственные нужды:					
2.1	На гидравлические испытания					382,0
	Всего на производственные нужды :					382,0
	ИТОГО за период:					468,559
	Всего на хозяйственно-питьевые нужды:					86,559
	Всего на производственные нужды:					382,0

¹ Согласно СНиП 4.01-101-2012 приложение В

Водоотведение на период строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образованные в процессе строительных работ, будут собираться в биотуалете. Биотуалет будет устанавливаться подрядчиком строительства. Вывоз всех сточных вод на период строительных работ предусматривается специализированной сервисной компанией по договору.

Уборка, дезинфекция и обработка накопительных баков специальными реагентами должны выполняться в соответствии с Санитарными нормами и правилами.

Вода после гидроиспытания подлежит сбору и передаче по договору специализированной организации.

3.1.3 Водный баланс объекта

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 3.1.3.1.

Таблица 3.1.3.1 – Баланс годового водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/период						Водоотведение, тыс.м³/период				
		На производственные нужды				На хозяйствен- но-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточ- ной воды повторно используемой	Производст- венные сточ- ные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды	Приме- чание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- используемая вода							
		всего	в т.ч. пить- евого каче- ства									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
Строительство подводящего тру- бопровода	0,468559	0,382	-	-	-	0,086559	-	0,468559	-	0,382	0,086559	-

3.2 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района развита слабо.

На проектируемом месторасположении объекта отсутствуют поверхностные водные объекты и их водоохранные зоны и полосы.

Засушливый климат не способствует развитию густой сети рек на территории проектируемого района.

Поверхностных водных объектов в районе проектируемых работ не имеется.

По территории Жылыойского района протекает река Эмба. Также присутствует некоторое количество небольших солёных озёр и пересыхающих летом рек

Резкая засушливость климата обусловила крайне слабое развитие гидрографической сети. Постоянные водотоки на площади отсутствуют. Поверхностный сток весенних талых вод осуществляется по многочисленным протокам, которые слепо заканчиваются в лиманах и соровых понижениях. Рельеф имеет преимущественно увалистый характер и расчленен понижениями широтного направления, представленными сорами и солончаками.

На прилегающей к проектируемому объекту территории из поверхностных водных источников встречаются соры. Соры представляют собой низинные участки, в которых вода скапливается во время дождей, после чего испаряется, оставляя грязевые равнины, солончаки или засоленные участки. Эти элементы гидрографии достигают более 5 км в длину и 2 км в ширину. Продолжительность стояния воды в сорах глубиной 0,5 м - 1,0 м составляет 20 - 25 дней. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ отсутствует.

3.3 Подземные воды

В гидрогеологическом отношении территория приурочена к Прикаспийскому бассейну.

Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера, северо-востока и северо-запада. Общий региональный сток направлен в сторону Каспийского моря. Однако в районе проектируемых объектов ввиду слабых уклонов дневной поверхности подземные воды не имеют выраженного направленного стока.

В силу малой водообильности водовмещающих отложений, а, самое главное, в силу высокой минерализации подземные воды не пригодны для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.

Грунтовые воды, распространённые на рассматриваемой территории, по своему качеству не пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, поэтому сопоставление содержаний в них нормированных компонентов с ПДК для питьевых вод, не имеет практического смысла, а характеристика их физико-химических показателей проводится путем анализа измеренных показателей в различные временные периоды.

Рассматриваемая территория характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, обусловленными геотехническими свойствами грунтов, их сильной засоленностью, высокой минерализацией грунтовых вод, неглубоким уровнем залегания подземных вод, коррозионной активностью грунтов и подземных вод.

В районе распространен водоносный горизонт морских отложений со свободной поверхностью уровня подземных вод (грунтовые воды), которые тесно взаимодействуют с окружающей средой и в силу своих физических свойств и подвижности служат своеобразным индикатором экологического состояния, как подземной гидросферы, так и геологической среды в целом и являются объектом мониторинга на данной территории.

Поскольку строительство будет проводиться на ранее подготовленной и эксплуатируемой площадке, какого-либо значимого влияния на геологическую и гидрогеологическую среды она не окажет.

3.4 Воздействия на водные ресурсы

В связи с кратковременностью работ, деятельность по реализации проектных решений не окажет отрицательного влияния на подземные и поверхностные воды и не затронет существующие технологические процессы.

Вместе с тем, сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не планируется, в связи с чем воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не происходит.

3.5 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Согласно ст. 183 Экологического кодекса, производственный контроль проводится операторами объектов II категории, на основе программы экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

На основании ст. 122 Экологического кодекса, программа производственного экологического контроля является составной частью экологического разрешения для эксплуатации объекта.

В связи с вышеизложенным, учитывая, что программа производственного контроля не входит в состав экологического разрешения на период строительно-монтажных работ, а также с учетом того, что строительно-монтажные работы являются временными, производственный экологический контроль на период строительства не проводится.

Тем временем, на период эксплуатации объекта мониторинг воздействия учитывается в составе программы производственного экологического контроля НПС «Прорва» КНУ АО «КазТрансОйл»

3.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категории

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не планируется, в связи с чем воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не происходит.

3.7 Декларация о воздействии на окружающую среду для объектов III категории, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не планируется, в связи с чем воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не происходит.

3.8 Мероприятия по снижению воздействия, охране и рациональному использованию водных ресурсов

Рассматриваемый участок работ будет находиться в границах Жылыойского района Атырауской области, частично в пределах границ ТШО. С учётом того, что водные объекты протекают на значительном расстоянии от площадки проведения работ, и они располага-

ются за пределами водоохранных зон, эти работы воздействия на их гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывать не будут.

Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ и эксплуатации отсутствует.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта производственную деятельность необходимо осуществлять с учетом следующих природоохранных мероприятий:

- Содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.
- Защита трубопроводов и резервуаров от коррозии и возможных утечек.
- Спецтехнику и автотранспорт надлежит содержать в исправном состоянии.
- Заправку строительной и спецтехники необходимо осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытой изоляционным материалом или специальными заправочными машинами. При проливе ГСМ необходимо обеспечить их экстренный сбор и удаление.
- Сбор, накопление и утилизация отходов должна производиться согласно законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в грунты и подземные воды.
- Проводить мониторинг воздействия на грунтовые воды.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Минеральные и сырьевые ресурсы в зоне воздействия намечаемого объекта отсутствуют.

Вместе с тем, данным проектом не предусматриваются работы, связанные с извлечением полезных ископаемых.

4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства (виды, объемы, источники получения)

Для строительно-монтажных работ, потребуется расход инертных материалов в количестве, представленном в таблице 4.2.1.

Получения указанных инертных материалов будет осуществляться путем поставок от местных карьерных предприятий.

Данным проектом не предусматриваются работы, связанные с извлечением полезных ископаемых.

Таблица 4.2.1 - **Расход инертных материалов для строительно-монтажных работ**

№	Вид	Объем, тонн
1	Песок	26
2	Щебень	250
3	ПГС	176,75

4.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Проектируемые строительно-монтажные работы не предусматривают добычу минеральных и сырьевых ресурсов, соответственно воздействие на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы отсутствуют.

При осуществлении проектируемой деятельности негативного воздействия на недра оказывается не будет.

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

Поверхностных водных объектов в районе проектируемых работ не имеется.

В связи с вышеизложенным проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Проектом предусмотрен ряд мер по регулированию водного режима:

- Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- Установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- Обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- Раздельный сбор отходов в соответствии с маркированными контейнерами и емкостями;
- Категорически запрещается сброс сточных вод на рельеф.

4.5 При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Данным проектом не предусматриваются операции по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых.

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объемы образования отходов

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. №400-VI и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, неопасные и зеркальные. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В результате строительства проекта ожидается образование 5 видов отходов производства и потребления, из которых 2 вида опасного отхода, 3 вида неопасных.

В рамках реализации проекта на период эксплуатации новые виды отходов не образуются. Образующийся отход, а именно нефтешлам при приеме скребка, по своему составу и классу опасности соответствует отходам, уже учтенным в действующей программе управления отходами предприятия, и подлежит обращению в соответствии с установленным порядком.

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Классификация отходов производства и потребления производится в соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

В таблице 5.2.1 представлены сведения о классификации и характеристик отходов.

Таблица 5.2.1.1 – Сведения о классификации и характеристика отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Краткая характеристика отходов			
			Агрегатное состояние	Опасные свойства отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование процесса, при котором образовались отходы
Опасные отходы						
1	Тара из под лакокрасочных материалов	08 01 11*	смесевое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Лакокрасочные материалы (тара, бочки, банки), содержащие остатки использованного лака, краски, растворителей, олифы, кисти, валики, СИЗ, используемые при покрасочных работах и пр.	Строительные работы, покраска различных поверхностей
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	твердое	НР14 экотоксичность	Ткани для вытирания, защитная одежда, обтирочная ветошь и текстиль	Протирка замасленных деталей техники
3	Нефтешлам	05 01 03*	шлам	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Флюиды (нефть) механические примеси	При приеме скребка
Неопасные отходы						
4	Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)	20 01 01	твердое	Не обладает опасными свойствами	Твердо-бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала
5	Огарки сварочных электродов	12 01 13	лом	Не обладает опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура), огарыши сварочных электродов	Сварочные работы
6	Отходы строительных материалов	17 09 04	твердое	Не обладает опасными свойствами	Остатки бетона, кабеля, демонтажные остатки и	Остатки строительных-монтажных работ

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Краткая характеристика отходов			
			Агрегатное состояние	Опасные свой- ства отходов	Перечень и наименова- ние исходных материа- лов, из которых образо- вались отходы	Наименование про- цесса, при котором образовались отходы
	алов			ства	пр.	

5.3 Рекомендации по управлению отходами

Строительно-монтажные работы приведут к образованию отходов производства и потребления. В связи с чем, согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления, будет выполняться следующее:

- будут приниматься надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- будут соблюдаться действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
- будут обеспечиваться условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI (статья 319 п. 2), под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1 – накопление отходов на месте их образования;
- 2 – сбор отходов;
- 3 – транспортировка отходов;
- 4 – восстановление отходов;
- 5 – удаление отходов;
- 6 – вспомогательные операции;
- 7 – проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8 – деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Ниже даны предложения по разработке системы управления отходами, которые будут реализовываться в процессе реализации проекта.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

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

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

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

Перед началом строительных работ необходимо определить виды и места временного складирования отходов, обеспечить место производства работ промаркированными контейнерами для временного складирования отходов, в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. Образовавшиеся отходы, передать подрядным организациям для последующего восстановления или удаления согласно заключенных договоров со специализированными организациями.

Сбор отходов осуществляется на специальных площадках, оборудованных в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

На специальных площадках отходы временно накапливаются до их передачи специализированным предприятиям на договорной основе для дальнейших операций с ними. В соответствии с требованиями ст.41 Экологического кодекса РК, срок временного накопления отходов на площадке не превышает 6 месяцев.

Специальная площадка должна иметь твердое покрытие. Сбор и временное накопление отходов осуществляется с учетом их агрегатного состояния и класса опасности в специальных промаркированных контейнерах в соответствии с требованиями СанПиН №331/2020.

Транспортировка отходов

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

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

ся транспортными компаниями по договорам с подрядчиком строительства. Спецавто-транспорт, привлеченный для транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Восстановление отходов

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

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления и утилизации сторонним организациям по договорам с подрядчиком строительства.

Удаление отходов

Компания не имеет собственных полигонов. По мере накопления все отходы будут передаваться на договорной основе подрядным специализированным организациям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов, заключенным с подрядчиком строительства.

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Компания не планирует проведение вспомогательных операций с отходами на собственных объектах.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов

Все отходы производства и потребления образованные в процессе реализации проекта будут собираться на специальных площадках, с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, что позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду. По мере накопления (но не более шести месяцев) все отходы будут передаваться сторонней организации по договорам с подрядчиком строительства.

Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Компания не имеет собственных эксплуатируемых полигонов.

5.4 Виды и количество отходов производства и потребления

Обоснование объемов образования отходов приведено в Приложении 7.

Объем образующихся отходов производства и потребления произведены расчетным путем (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта), на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п;

– Сметной документации к проекту.

В соответствии с ст. 41 п. 5 Экологического кодекса РК от 02.02.2021 г. №400-VI, лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. Лимиты накопления отходов, образующихся на этапе СМР, обосновываются в РООС. Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом (ст. 41 п. 2).

В таблице 5.4.1 представлена информация о количестве отходов, образующихся в процессе строительства проекта. Накопление отходов осуществляется на площадках временного хранения отходов.

В таблице 5.4.1 представлено количество отходов, образующихся на этапе строительно-монтажных работ.

Таблица 5.4.1 – Количество отходов, образующихся на период строительства

№ п/п	Наименование отходов	Объем образованных отходов на существующее положение, т/год	Объем образующихся отходов, т/год
Период строительства - 2026 год			
	Всего:	-/-	4,09645
	в том числе отходов производства:	-/-	3,35645
	отходов потребления:	-/-	0,74
Опасные			
1	Тара из под лакокрасочных материалов	-/-	0,7772
2	Промасленная ветошь	-/-	0,362
	Итого опасных:	-/-	1,1392
Не опасные			
3	Отходы строительных материалов	-/-	2,2
4	Огарки сварочных электродов	-/-	0,01725
5	Коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)	-/-	0,74
	Итого неопасных:	-/-	2,95725

Таблица 5.4.2 – Лимит накопления отходов, образующихся на период строительства

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов на период строительства, т/год
Период строительства - 2026 год			
	Всего:	-/-	4,09645
	в том числе отходов производства:	-/-	3,35645
	отходов потребления:	-/-	0,74
Опасные			
1	Тара из под лакокрасочных материалов	-/-	0,7772
2	Промасленная ветошь	-/-	0,362
	Итого опасных:	-/-	1,1392
Не опасные			
3	Отходы строительных материалов	-/-	2,2
4	Огарки сварочных электродов	-/-	0,01725
5	Коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)	-/-	0,74
	Итого неопасных:	-/-	2,95725

Таблица 5.4.3 – Лимит накопления отходов, образующихся после строительства на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Период эксплуатации			
	<i>Всего:</i>	-	106,488
	<i>в том числе отходов производства:</i>	-	106,488
	<i>отходов потребления:</i>	-	0,0
Опасные			
1	Нефтьшлам	-	106,488
	Итого опасных:	-	106,488

6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Физические факторы – вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

В связи с тем, что подрядная строительная организация определяется Заказчиком по тендеру, данные о шумовых характеристиках конкретного оборудования на данной стадии проектирования отсутствуют.

Шумовые характеристики техники, применяемой при строительстве, подлежат определению и контролю при сертификации машин и их значения должны быть заявлены производителем, который гарантирует значения шумовых характеристик согласно санитарно-гигиеническим нормам.

Источники радиоактивного воздействия отсутствуют.

Все используемое оборудование должно соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

6.1 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявленных природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Характеристика радиационной обстановки приводится на основании данных РГП «Казгидромет» «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Атырауской области за февраль 2026 года».

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары). Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,08-0,14 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,10 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,3-1,8 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

Использование радиационных веществ при проведении планируемых работ не предвидится. Но вместе с тем, радиационная защита будет обеспечена выполнением Приказа Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

При разработке мероприятий по радиационной безопасности следует руководствоваться следующими критериями (пп 230-232, Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71): Если в результате обследования на объекте не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников более 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. На объекте, в котором установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников. На

объекте, в котором дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, осуществляется постоянный контроль доз облучения и проводятся мероприятия по их снижению.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории

Проектируемый объект расположен в границах действующего месторождения Тенгиз (Жылыойский район Атырауская область).

Категория земель: земли промышленности.

Целевое назначение земельного участка: для строительства подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» - МН «Прорва – Кульсары».

Дополнительного отвода земель для намечаемой деятельности не требуется.

Проектируемый объект не расположен в пределах земель государственного лесного фонда, а также не граничит с землями государственного лесного фонда.

Данная территория не используется в сельскохозяйственном производстве и поэтому использование ее под строительство не окажет существенного отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования.

7.2 Характеристика современного почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, стратиграфо-генетические комплексы, разделены на 2 литолого-фациальных группы грунтов

ИГЭ-1 – ил суглинистый, известковый.

ИГЭ-2 – песок мелкий, известковый.

Почвенный покров в зоне влияния объекта, на территории которого будут осуществляться проектируемые работы, сформировался в результате совокупного взаимодействия факторов почвообразования: климата, рельефа, растительности, геологических и гидрогеологических условий.

Реализация проектируемой деятельности будет осуществляться на территории существующего месторождения Тенгиз, с антропогенно трансформированным почвенно-растительным слоем.

Почвенная карта района приведена на сайте Управления Земельного кадастра и Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра: <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps?type=pch>.

7.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Строительство проектируемых объектов будет производиться в пределах земельного отвода предприятия и не требует использования дополнительных земельных ресурсов.

При проведении строительных работ потенциальными факторами негативного воздействия на почвы являются:

- механические нарушения при ведении строительных (особенно землеройных и планировочных) работ (почвенно-растительный покров уничтожается полностью или частично);
- транспортная, дорожная дигрессия (нарушение целостности гумусовых горизонтов, переуплотнение почв, частичное или полное уничтожение растительности);
- потенциально возможные попадания токсичных веществ в почву, приводящих к химическому загрязнению (разливы горюче-смазочных материалов, потери строительных материалов и химреактивов при транспортировке, отходы производства, выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу).

Механические нарушения

Строительные работы будут проводиться в границах действующего месторождения Тенгиз с техногенно-нарушенным почвенно-растительным покровом. В местах расположения объекта почвенно-растительный покров уже нарушен, механические нарушения почв вне существующих рабочих площадок не предусмотрены. Работы по строительству будут проводиться на подготовленной площадке и прямого воздействия на почвенно-растительный покров прилегающих территорий не окажут. Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

Транспортная, дорожная дигрессия

Передвижение транспортных средств и строительной техники, а также доставка оборудования и строительных материалов будет осуществляться по существующим автомагистралям и подъездным автодорогам, тем самым, исключая случаи бесконтрольного проезда строительной техники и транспортных средств по бездорожью. Прямое воздействие физических факторов, выражающихся в транспортной дигрессии, наблюдаться не будет.

Воздействие при движении транспорта и специальной техники на почвенно-растительный покров будет опосредованным через воздушную среду, кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

Химическое загрязнение

Прямое химическое загрязнение почвенно-растительного покрова исключено проектными решениями. При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта будет проводиться сбор и утилизация всех видов отходов и сточных вод согласно экологическим требованиям РК и политики АО «КазТрансОйл», что исключает их возможное воздействие на почвы.

При работе строительного оборудования, транспортных средств и механизмов, использовании горюче-смазочных и строительных материалов, будет происходить неизбежное выделение в атмосферу загрязняющих веществ – продуктов сгорания топлива в двигателях.

Выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу являются потенциальными косвенными источниками загрязнения почв и растительности. Трансформация свойств почвенно-растительного покрова зависит от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории. На этапе строительства почвенно-растительный покров будет испытывать локальное, кратковременное и слабое по интенсивности воздействие.

При организованном техническом уходе и обслуживании рабочего оборудования, выполнении экологических решений и природоохранных мероприятий проекта, воздействие на растительность и почвы будет локальным по площади, постоянным по времени и слабым по интенсивности.

Кумулятивные воздействия проявляются в накоплении химических загрязняющих веществ в почвах и многолетних растениях в процессе эксплуатации – будут минимальными, так как основное воздействие оказывается иными внешними факторами, не связанными со строительством.

7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенного покрова необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- регламентацию передвижения транспорта;
- проведение рекультивации временных участков поддержки СМР.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- ведение хозяйственной деятельности в пределах отведенной территории;
- складирование строительных материалов и конструкций в пределах стройплощадки предусмотрено в специально отведенных местах, выполненных с покрытием из инертных материалов;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов, слив отработанного масла и ГСМ в установленных местах.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, исключающие попадание образующихся твердых и жидких строительных и хозяйственно-бытовых отходов в почвы и их загрязнение. Отходы производства будут храниться в специально оборудованных местах и в установленные сроки вывозиться на установленные места хранения.

Будет запрещено производство ремонтных работ, движение механизмов и машин, складирование материалов в местах, не предусмотренных проектом.

После завершения строительных работ запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и не рекультивированные участки строительных площадок.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом отрицательное влияние от строительства на почвенно-растительный покров *будет сведено к минимуму*.

7.5 Организация экологического мониторинга почв

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Согласно ст. 183 Экологического кодекса, производственный контроль проводится операторами объектов II категории, на основе программы экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

На основании ст. 122 Экологического кодекса, программа производственного экологического контроля является составной частью экологического разрешения для эксплуатации объекта.

В связи с вышеизложенным, учитывая, что программа производственного контроля не входит в состав экологического разрешения на период строительно-монтажных работ, а также с учетом того, что строительно-монтажные работы являются временными, производственный экологический контроль на период строительства не проводится.

Тем временем, на период эксплуатации объекта мониторинг воздействия учитывается в составе программы производственного экологического контроля НПС «Прорва» КНУ АО «КазТрансОйл».

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

8.1 Современное состояние растительного покрова

Согласно флористическому районированию Казахстана, рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району, охватывающему часть северных и северо-восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны. Особенностью флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем. Маревых (*Chenopodiaceae*). Связано это, прежде всего с экстремальными природно-климатическими условиями развития почвенно-растительного покрова.

Пространственная неоднородность почвенно-растительного покрова вызвана прошлыми трансгрессиями Каспийского моря и выражается в характерной для данной местности комплексности растительности.

Растительность Северо-Восточного Прикаспия представлена в большей степени галофитными типами растительных сообществ на солончаках внутриматериковых депрессий (северотуранские) и приморских равнин (прикаспийские). В меньшей степени - псаммофитно-полынные типы растительных сообществ (западно-северотуранские) на зональных бурых почвах, а также луговыми типами в основном злаковой растительности, произрастающей на интразональных почвах лугового ряда.

Реализация проектируемой деятельности будет осуществляться на территории месторождения Тенгиз, с активно антропогенно трансформированным почвенно-растительным слоем.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений

Вместе с тем, на территории строительно-монтажных работ, не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Земель лесного фонда, особо охраняемых видов растений и животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также списки редких и исчезающих, в районе работ в целом не найдено.

8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Факторы среды обитания растений, влияющих на их состояние, представлены абиотическими факторами (свет, температура, влажность, химический состав воздушной, водной и почвенной среды), биотическими факторами (все формы влияния на организм со стороны окружающих живых существ) и антропогенными факторами (разнообразные формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни).

Осуществление намечаемой деятельности не приведет к изменениям текущего состояния факторов среды обитания растений.

8.3 Характеристика воздействий объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Рабочим проектом предусматривается строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область), т. е. рассматриваемые работы проводятся на существующем объекте, с антропогенно трансформированным почвенно-растительным слоем.

Кумулятивные воздействия проявляются в накоплении химических загрязняющих веществ в почвах и многолетних растениях в процессе эксплуатации – будут минимальными, так как основное воздействие оказывается иными внешними факторами, не связанными со строительством.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений, в зоне влияния планируемых работ, отсутствуют, так как объект планируемых работ расположен в границах действующего месторождения Тенгиз.

8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов не приводится, так как данным проектом не предусматривается использование растительных ресурсов.

8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния на растительность ограничивается территорией действующего месторождения Тенгиз.

8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

При проведении строительства объекта не ожидаются изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения.

8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий по охране и защите растительности:

- поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей;
- по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру (автотранспортные проезды, участки) с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя.

Реализация перечисленных выше мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от строительной деятельности.

При выполнении необходимых по технологии мер по защите окружающей среды существенного отрицательного воздействия на флору не предусматривается.

8.8 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие

Мероприятия, направленные на предотвращение негативных воздействий на биоразнообразие следующие:

- Движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- Раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- Обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды;
- Строгое соблюдение проектных решений.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

В регионе проектируемого объекта преобладают виды, адаптированные к суровому полупустынному климату, с ограниченным количеством воды, растительности и пищевых ресурсов.

Реализация проектируемой деятельности будет проводится в границах месторождения Тенгиз (Жылыойский район, Атырауская область).

Необходимо отметить, что площадь нарушенной территории включают не только земли, отчужденные под размещение проектируемого трубопровода, но и сопутствующие линейные объекты (дороги и пр.).

В зоне сильного воздействия (месте расположения действующего объекта) наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных.

В соответствии с вышеизложенными исходное состояние наземной фауны представлено в основном представителями синантропных организмов, и случайно попавшими насекомыми, и позвоночными, легко приспосабливаемых к присутствию человека.

Что касается водной фауны, в связи с тем, что поверхностных водных объектов в районе проектируемых работ не имеется, то представители водной фауны отсутствуют.

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

Представители редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животного мира, в зоне влияния планируемых работ отсутствуют в связи с тем, что объект проектируемых работ расположен в границах действующего месторождения Тенгиз (пром зона).

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

Также на территории отсутствуют пути миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу РК.

9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее геофонд, среду обитания, условий размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

- Прямое воздействие через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель;
- Косвенное воздействие в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение);
- Кумулятивное воздействие возможно в периодической потере мест обитания, связанной с проведением работ в прошлом и будущем;
- Остаточное воздействие проявится в интродукции (акклиматизации) чуждых видов животных.

В период проведения планируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест представителей животного мира не предусматривается.

В связи со значительной удаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности их видового состава.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия рассматриваемого объекта осуществляться не будет.

9.3.1 Характер воздействия в период строительства

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для района. Проведение проектируемых строительно-монтажных работ будет осуществляться на территории действующего объекта, в связи с чем редкие или вымирающие виды животных, занесенные в Красную Книгу Казахстана, в районе проведения работ не встречаются.

Следовательно, при соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменения генофонда не произойдет.

9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия проектируемого объекта осуществляться не будет.

9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ необходимо соблюдать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению обитания и условий размножения объектов животного мира, путем миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных оказывать помощь в случаях их массовых заболеваний, угрозы гибели при стихийных бедствиях и вследствие других причин;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов химических веществ, горюче-смазочных материалов и своевременная их ликвидация;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Строительно-монтажные работы будут проводится на территории месторождения Тенгиз.

Проектируемые работы расположены на земельных участках, находящихся в собственности АО «КазТрансОйл» и ТОО «Тенгизшевройл».

Целевое назначение участка – для строительства подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» - МН «Прорва – Кульсары».

Проведение проектируемых работ не окажет дополнительного воздействия на ландшафт района.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Сведения о социально-экономическом развитии Атырауской области приведены по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК.

За 2026 год данные приняты из официальной статистической информации, размещенных на интернет-ресурсе Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК.

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Атырауская область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 118 637 км². Область представлена 2 городами, 165 поселками и селами в составе 7 районов, управляемыми 71 представительством сельской администрации.

Крупнейшими предприятиями Атырауской области являются:

- ТОО «Тенгизшевройл»;
- АО «Эмбаунайгаз»;
- Атырауский нефтеперерабатывающий завод;
- НКОК Н.В. (North Caspian Operating Company N.V.).

Валовый региональный продукт. Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2025г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 11546368,9 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2024 г. реальный ВРП составил 109,6%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 57,4%, услуг – 30,3%.

Промышленность. Объем промышленного производства в январе-феврале 2026 г. составил 1226282 млн. тенге в действующих ценах, или 73,6% к январю-февралю 2025 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства уменьшились на 31%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 3,4%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 6,8%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений на 61%.

Сельское хозяйство. Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2026 г. составил 11476,2 млн.тенге, или 101,2% к январю-февралю 2025 г.

Строительство. Объем строительных работ (услуг) составил 39078 млн.тенге или 102,2% к январю-февралю 2025 г.

В январе-феврале 2026 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 1,3% и составила 62 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась на 0,3% (60,1 тыс. кв.м.).

Торговля. Объем розничной торговли в январе-феврале 2026 г. составил 98707,9 млн. тенге, или на 3,9% больше соответствующего периода 2025 г.

Объем оптовой торговли в январе-феврале 2026 г. составил 812662,7 млн. тенге, или 82,1% к соответствующему периоду 2025 г.

По предварительным данным в январе 2026 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 28,3 млн. долларов США и по сравнению с январем 2025г. уменьшился на 6,3%, в том числе экспорт – 7 млн. долларов США (на 27,4% меньше), импорт – 21,3 млн. долларов США (на 3,5% больше).

Транспорт. Объем грузооборота в январе-феврале 2026г. составил 8957,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 88,1% к январю-февралю 2025г.

Объем пассажирооборота – 521,3 млн.пкм, или 51,1% к январю-февралю 2025 г.

Инвестиции. Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2026 г. составил 207149 млн.тенге, или 102,4% к январю-февралю 2025г.

11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, трудовыми ресурсами, участие местного населения

Численность безработных в IV квартале 2025 г. составила 17951 человек. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2026г. составила 19349 человек, или 5,2% к численности рабочей силы.

По данным раздела «Проект организации строительства» на период строительства будет задействовано 20 человек.

Планируемые работы по данному объекту будут осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании правил компании. При наличии необходимых квалификационных требований у местного населения, с целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов, предпочтение будет отдаваться местному населению.

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Строительные работы и дальнейшая эксплуатация проектируемых объектов будут осуществляться в пределах месторождения Тенгиз. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование при планируемых работах является минимальным.

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

В рамках реализации данного проекта предусматриваются строительно-монтажные работы в границах месторождения Тенгиз.

АО «КазТрансОйл» активно занимается модернизацией и улучшением этой инфраструктуры нефтепроводов для повышения эффективности транспортировки нефти и обеспечения надежности поставок.

Реализация проекта строительства подводящего трубопровода от существующих объектов ТШО до системы КТО, с отключением существующей системы от КТК и её последующим использованием исключительно для обслуживания новой линии, окажет умеренное положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения Жылыойского района Атырауской области.

На этапе строительства проекта ожидается временный рост экономической активности в районе за счёт привлечения рабочей силы, увеличения спроса на услуги транспорта, питания, проживания и вспомогательных работ. Это может способствовать росту доходов отдельных категорий местного населения и субъектов малого и среднего бизнеса. При этом характер занятости в основном будет временным, а доля высококвалифицированных рабочих мест — ограниченной, что снижает долгосрочный эффект для рынка труда.

В период эксплуатации трубопровода потребность в трудовых ресурсах существенно сократится, однако появятся стабильные рабочие места, связанные с техническим обслуживанием, охраной и мониторингом объекта. Косвенно проект может способствовать укреп-

лению налоговой базы района и росту бюджетных поступлений, что создаёт предпосылки для дальнейшего развития социальной и коммунальной инфраструктуры.

Реализация проекта также может стимулировать развитие производственной и транспортной инфраструктуры, включая подъездные пути, инженерные коммуникации и объекты обеспечения безопасности. В рамках корпоративной социальной ответственности возможна реализация социальных инвестиций, направленных на поддержку образования, здравоохранения и местных сообществ, что положительно скажется на качестве жизни населения.

В то же время сохраняются риски социальной напряжённости, связанные с ограниченным доступом местных жителей к постоянной занятости, неравномерным распределением экономических выгод и повышенной нагрузкой на социальные и коммунальные службы в период строительства. Дополнительного внимания требует вопрос экологической безопасности, поскольку любые аварийные ситуации или ухудшение состояния окружающей среды могут негативно повлиять на условия проживания и здоровье населения.

В целом реализация проекта не приведёт к существенным негативным социально-экономическим изменениям для населения Жылойского района при условии соблюдения требований промышленной и экологической безопасности, а также реализации мер по приоритетному привлечению местной рабочей силы и поддержке социального развития территории.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения региона при реализации проектных решений объекта подразумевает изменение уровня жизни, как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т. д.

Здоровье населения

Проектируемый объект будет проходить на определенном расстоянии от населенных пунктов. Прогнозная ситуация в результате производственной деятельности в штатном режиме в исследуемом регионе оценивается как благополучная (приемлемая) по отношению к риску здоровью населения.

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе, можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются, в первую очередь, социальные условия.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: уровень жизни, демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в области.

Воздействие на здоровье населения реализации предполагается как прямое, так и косвенное.

К прямому слабому положительному воздействию следует отнести некоторое повышение качества жизни персонала, занятого как непосредственно при обслуживании подводящего нефтепровода, так и при вспомогательных обслуживающих операциях. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения. Рост доходов позволит повысить возможности работников, занятых в планируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал.

За счет роста доходов повысится их покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным слабым положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Потенциальными локальными, кратковременными и слабыми источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при реализации проекта могут быть:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- физические факторы (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование отходов и их утилизация.

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны воздействия выбросов, образующихся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу без учета фоновых концентраций, не будут достигать ПДК_{м.р} на территории жилой зоны и воздействовать на здоровье населения. Удаленность ближайших населенных пунктов от района размещения объектов обеспечивает отсутствие негативного воздействия физических факторов планируемых работ на жителей и выбросов в атмосферу на селитебные территории.

Все эти источники будут соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье персонала.

Проектом будут предусмотрены меры по защите органов слуха для персонала, чтобы создаваемый на объектах шум не оказывал на него негативного воздействия.

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются дизельные двигатели и установки, компрессоры, и другое оборудование, автотранспорт.

Все виды отходов, которые будут образовываться при планируемой деятельности, будут собираться и транспортироваться в герметичных контейнерах. Сбор, транспортировка, утилизация и ликвидация отходов будет проводиться в соответствии с требованиями законодательства РК. Поэтому не ожидается, что будет оказано значительное негативное воздействие от этих источников воздействия. Таким образом отрицательное воздействие возможно только на здоровье персонала.

Все отходы будут собираться и транспортироваться для передачи специализированной организацией для дальнейшего обращения.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации проектных решений позволят свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

В целом, в социальной сфере на такие показатели как трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, при реализации проекта строительства ожидается средний уровень положительного воздействия.

Воздействие на здоровье населения, с учетом воздействия выбросов, физических факторов воздействия, образования отходов и других неблагоприятных проявлений при реализации проекта, ожидается на уровне положительного.

11.5 Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях

Согласно методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду при анализе потенциальных видов воздействия, вызванных аварийными ситуациями, анализируются только масштабные чрезвычайные си-

туации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья населения, его социального благополучия и экономики будут проявляться за пределами территории проекта.

В связи с тем, что на этапе проведения строительных работ, не предусмотрено наличие больших объемов взрыво- и пожароопасных, вредных и токсичных веществ на строительных площадках, инцидентов, приводящих к значительным последствиям, для людей и компонентов природной среды не ожидается.

Наиболее вероятны инциденты (отклонение от штатного режима работ, отказ оборудования (разрушение или разгерметизация технологического оборудования, и отказы систем противоаварийной защиты объекта), производственные недостатки, а также внешние воздействия природного и техногенного характера, и неправильное действие персонала в штатных и нештатных ситуациях) не приводят к серьезным последствиям для людей и природной среды.

Компанией АО «КазТрансОйл» разработаны и внедрены внутренние стандарты, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

11.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от строительства проектируемого объекта.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

11.7 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

План управления социально-экономическим проектом, включает в себя мероприятия, направленные на увеличение положительных и уменьшение потенциально отрицательных воздействий на социально-экономическую среду региона.

В целом это меры по созданию рабочих мест, использованию местных материалов, оборудования и услуг, обеспечению безопасности населения, а также следующее:

- организация информационных центров, предоставляющих сведения по наличию вакансий и процедуре найма работников;
- организация профессионального обучения;
- связи с общественностью;
- информирование о правилах безопасности.

12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1 Ценность природных комплексов

Рекреационные ресурсы

В зоне потенциального воздействия работ при реализации проекта отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы *не ожидается*.

Памятники истории и культуры

На участках проведения планируемых работ памятников истории и культуры, внесённых в список объектов государственного значения, не обнаружено.

Таким образом, воздействие на памятники истории и культуры при реализации проекта будет *исключено*.

Особо охраняемые природные территории

Все особо охраняемые природные территории Атырауской области находятся вне зоны потенциального воздействия проектируемых работ.

Таким образом, воздействие проекта на ООПТ *не ожидается*.

Какого-либо значимого воздействия на рекреационные ресурсы, особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры не ожидается.

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатаций объекта

Выше были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды и определены их количественные характеристики при реализации проектных решений.

Полученные оценки выполнены преимущественно по наихудшим возможным показателям намечаемой деятельности, поэтому они представляют максимальный уровень возможного воздействия при нормальном (безаварийном) режиме производственной деятельности.

Проектом «Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область) предусмотрены проектные решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися различным по масштабу воздействиям в период строительства, являются воздушный бассейн, социальная среда.

На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий представлена обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Комплексная оценка значимости воздействия на окружающую среду при реализации проекта в период проведения строительных работ и дальнейшей эксплуатации при нормальном (без аварий) режиме, позволяет сделать следующие выводы:

- Основное воздействие ожидается на этапе строительства на атмосферный воздух в результате проведения строительно-монтажных работ. При этом воздействие будет происходить в пределах границ земельного отвода.
- Воздействие слабой интенсивности ожидается в результате беспокойства животных во время проведения строительных работ, а также химического загрязнения и ме-

ханического воздействия на почвенно-растительный покров вблизи строительной площадки в результате движения транспорта и спецтехники.

- Воздействие на почвенно-растительный покров и животный мир на этапе эксплуатации оценивается как воздействие низкой значимости и будет носить локальный характер.
- На этапе эксплуатации будет оказываться минимальное воздействие на атмосферный воздух.

В целом при реализации проекта и выполнении мероприятий по охране окружающей среды, по всем компонентам природной среды, ожидается воздействие низкой значимости.

12.3 Вероятность аварийных ситуаций

В соответствии с п.49 ст.1 ЭК РК: *аварийное загрязнение окружающей среды* - внезапное непреднамеренное загрязнение окружающей среды, вызванное аварией, происшедшей при осуществлении экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности физических и (или) юридических лиц, и являющее собой выброс в атмосферу и (или) сброс вредных веществ в воду или рассредоточение твердых, жидких или газообразных загрязняющих веществ на участке земной поверхности, в недрах или образование запахов, шумов, вибрации, радиации, или электромагнитное, температурное, световое или иное физическое, химическое, биологическое вредное воздействие, превышающее для данного времени допустимый уровень.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций на опасных производственных объектах могут послужить определенные факторы:

- природного характера (событие биологического, геологического, геофизического, гидравлического, метеорологического происхождения или состояние элементов природной среды, которое по интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может оказать негативное воздействие на жизнедеятельность людей, объекты хозяйствования и окружающую природную среду);
- техногенного характера (вызванные человеческой жизнедеятельностью и напрямую связаны с ней - вредным воздействием опасных производственных факторов, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях).

12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, по-

падение объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Компания АО «КазТрансОйл» стремится охранять здоровье и благополучие своих работников и способствовать их улучшению. Компания осуществляет управление рисками для здоровья на рабочем месте посредством реализации эффективных программ производственного контроля, аттестации рабочих мест и управления рисками для здоровья, что позволяет исключить или свести к минимуму воздействие на работников таких опасных факторов, как шум, вибрация, химические реагенты и пр.

12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Компанией АО «КазТрансОйл» разработаны и внедрены внутренние стандарты, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

Для выявления необходимости действия в условиях аварии предусмотрены средства и методики, указывающие необходимость ввода аварийного режима в достаточное время для выполнения действий по смягчению последствий, эвакуации и спасению с учетом понимания темпа развивающегося события. Соответствующие команды будут подняты по тревоге, чтобы исполнять экстренные действия в соответствии с «Планом действий на случай аварии».

С целью уменьшения аварийных рисков предлагаются следующие меры:

- осуществлять план действий по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций при разливе нефти, выбросах опасных веществ, пожарах на объектах;
- обеспечить, чтобы все процедуры по реагированию на возможные аварийные ситуации были охарактеризованы и задокументированы, а также обеспечить доступ к данной документации всех сотрудников;
- быстрое реагирование в случае аварийной ситуации для минимизирования последствий аварии;
- поддерживать в рабочем состоянии резервное аварийное оборудование и располагать достаточным количеством запасных частей для проведения ремонта и тех. обслуживания оборудования и техники. Что позволит обеспечить хорошее рабочее состояние оборудования необходимого для безопасной длительной эксплуатации и оборудования, используемого в аварийных ситуациях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ МЭГПР Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280.
3. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
5. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы. 1996 г.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100;
8. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70;
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана 2004;
11. Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
12. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ МЭГиПР Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63;
13. Приказ МЭГиПР от 25.06.2021 года №212 Об утверждении перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию.
14. Данные Государственного климатического кадастра
http://ecodata.kz:3838/app_person/

ПРИЛОЖЕНИЯ



ЛИЦЕНЗИЯ

09.07.2018 года

02007P

Выдана

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12.,
БИН: 970540000107

(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

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

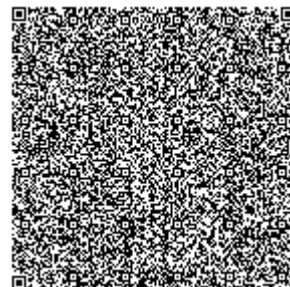
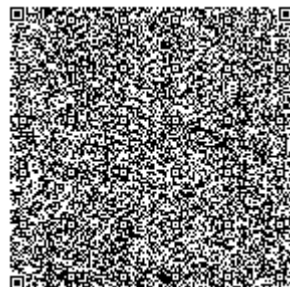
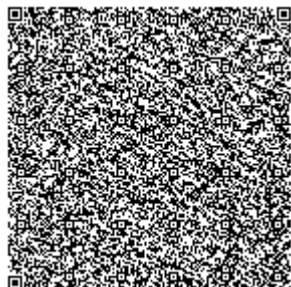
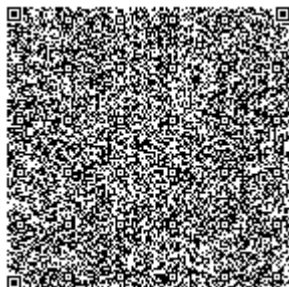
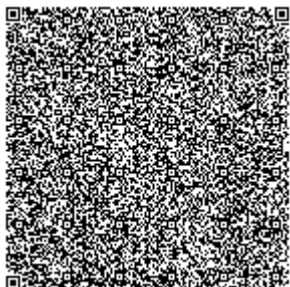
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 28.06.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02007Р

Дата выдачи лицензии 09.07.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12.,
БИН: 970540000107

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

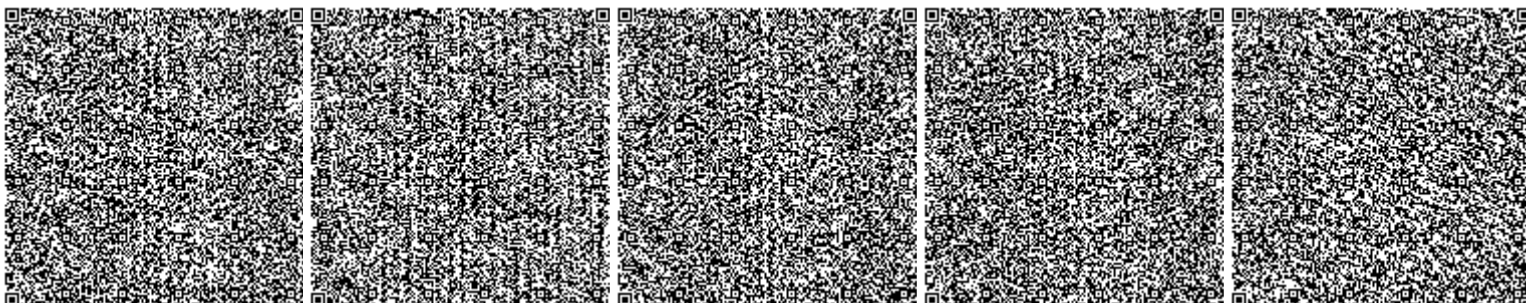
Срок действия

Дата выдачи приложения

09.07.2018

Место выдачи

г.Астана





Акимат Атырауской области

Акимат Атырауской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования
Атырауской области

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ
на воздействие для объектов II категории
(наименование оператора)

Акционерное общество "КазТрансОйл", 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН
НУРА, Проспект Тұран, здание № 20, Нежилое помещение 12
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970540000107
Наименование производственного объекта: «Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз
-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)
Местонахождение производственного
объекта:

АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖЫЛЫОЙСКИЙ РАЙОН, КНУ, НПС Прорва,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2025 году	1,72488	тонн
в 2026 году		тонн
в 2027 году		тонн
в 2028 году		тонн
в 2029 году		тонн
в 2030 году		тонн
в 2031 году		тонн
в 2032 году		тонн
в 2033 году		тонн
в 2034 году		тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2025 году		тонн
в 2026 году		тонн
в 2027 году		тонн
в 2028 году		тонн
в 2029 году		тонн
в 2030 году		тонн
в 2031 году		тонн
в 2032 году		тонн
в 2033 году		тонн
в 2034 году		тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

в 2025 году	4,09645	тонн
в 2026 году		тонн
в 2027 году		тонн
в 2028 году		тонн
в 2029 году		тонн
в 2030 году		тонн
в 2031 году		тонн
в 2032 году		тонн
в 2033 году		тонн
в 2034 году		тонн

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:



4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

в 2025	году	_____	тонн
в 2026	году	_____	тонн
в 2027	году	_____	тонн
в 2028	году	_____	тонн
в 2029	году	_____	тонн
в 2030	году	_____	тонн
в 2031	году	_____	тонн
в 2032	году	_____	тонн
в 2033	году	_____	тонн
в 2034	году	_____	тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

в 2025	году	_____	тонн
в 2026	году	_____	тонн
в 2027	году	_____	тонн
в 2028	году	_____	тонн
в 2029	году	_____	тонн
в 2030	году	_____	тонн
в 2031	году	_____	тонн
в 2032	году	_____	тонн
в 2033	году	_____	тонн
в 2034	году	_____	тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 01.01.2025 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Руководитель управления
подпись

Джантоков Нурлан Койланови
Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: Г. АТЫРАУ

Дата выдачи: 31.12.2024 г.



Приложение 1 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории

Таблица 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/нм3
1	2	4	5	6	7
на 2025 год					
Всего, из них по площадкам:				1,724884121	
«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)					
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000058	0,000000121	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0006667	0,0013018	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,003795	0,004391	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,01498	0,021672	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,00374	0,0022246	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	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)	0,182974	1,432286	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Уайт-спирит (1294*)	0,01498	0,021672	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м3
1	2	4	5	6	7
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)0,0162	0,016	0,0325444	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,043984	0,0802481	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00714707	0,0130409	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,001229	0,014224	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,001058	0,001224	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,047295	0,082785	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0008625	0,000998	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,003107	0,0065089	0
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,004886	0,0097633	0

Таблица 2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ

Таблица 3

Лимиты накопления отходов

Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/ год
1	2	3	4	5
на 2025 год				
Всего, из них по площадкам:				4,09645
«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)				
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Отходы ЛКМ 080111*	отходы складировуются в герметичных контейнерах	0,7772
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Промасленная ветошь 150202*	пециальных емкостях.	0,362
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Строительные отходы 170107	Отходы планируется складировать на временной площадке	2,2
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Твердые бытовые отходы 200301	отходы складировуются в герметичных контейнерах	0,74
2025	«Строительство подводящего нефтепровода НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)	Остатки электродов 120113	отходы складировуются в герметичных контейнерах	0,01725

Таблица 4

Лимиты захоронения отходов

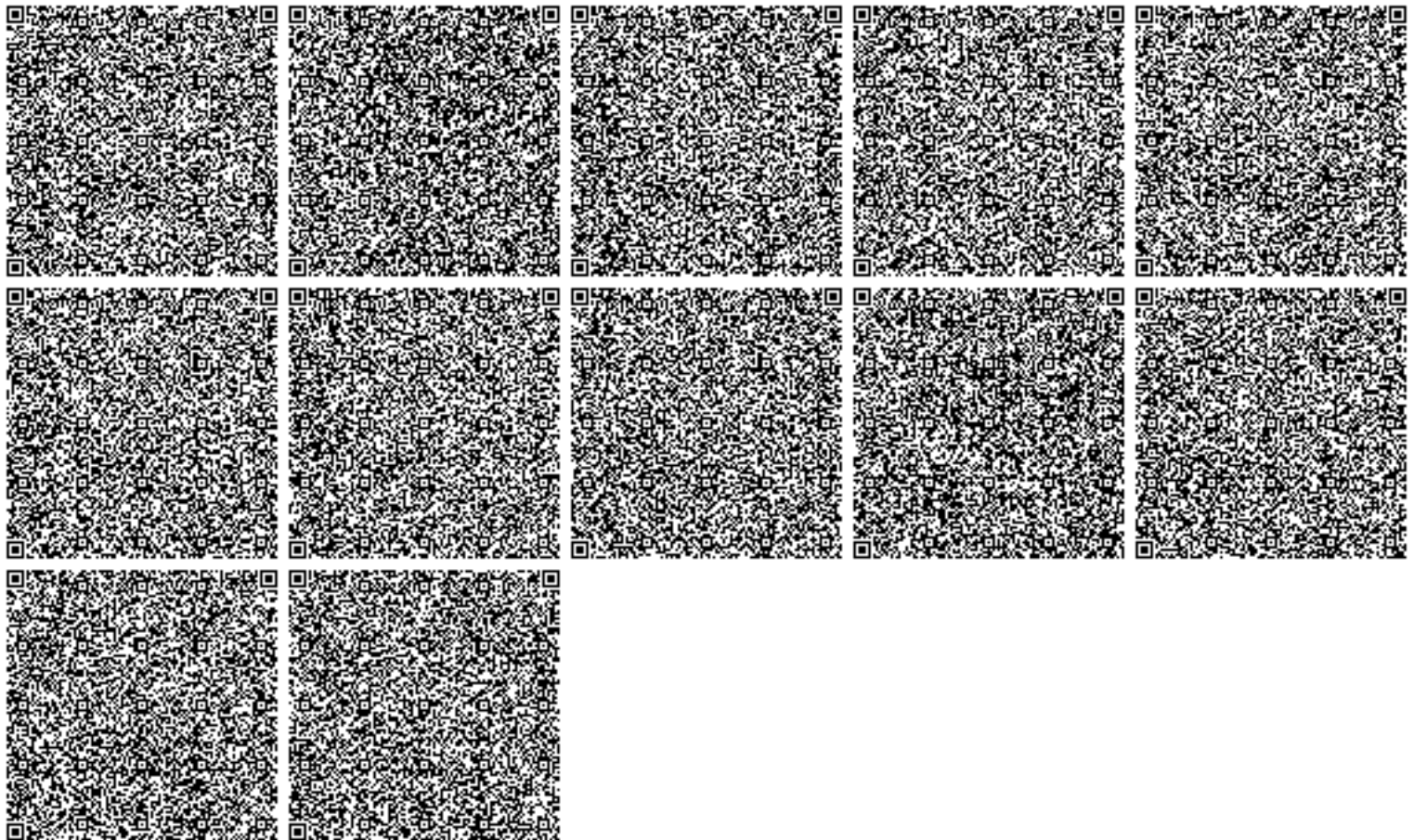
Таблица 5

Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах

**Приложение 2 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории**

Экологические условия

1.Строгое соблюдение нормативов эмиссии в окружающую среду, установленные проектом и нормативов эмиссии в окружающую среду и разрешительными документами; 2.Невыполнение условия экологического разрешения, а также нанесение вреда окружающей среде и здоровью населения, будет основанием для принятия мер в соответствии с законами Республики Казахстан; 3.Соблюдать программу производственного экологического контроля; 4.Предоставление в Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды отчетов о выполнении программы производственного контроля (ПЭК) и программы управления отходав (ПУО) в установленные сроки. 5.Предоставление в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области отчета о выполнении плана природоохранных мероприятий на 2025 г. в бумажном или в электронном виде(atr_priroda@mail.ru) - ежегодно. 6.Запрещается накопление отходов с превышением сроков не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.02.2026

1. Город -
2. Адрес - **Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский сельский округ, Тенгизское нефтяное месторождение**
4. Организация, запрашивающая фон - **Филиал ЦИР АО \"КазТрансОйл\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **«Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)**
6. Разрабатываемый проект - **«Строительство подводящего трубопровода НПС «Тенгиз» - МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский сельский округ, Тенгизское нефтяное месторождение выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-04/361

6CCD1D5E4B3B45FC

04.02.2025

**Филиал «Центр исследований
и разработок
АО «КазТрансОйл»**

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 22 января 2025 года № 42-20-01/126 предоставляет климатическую информацию по метеостанциям Форт-Шевченко, Аккудук, Актау, Махамбет, Бейнеу, Жетыконур, Шымкент, Мугоджарская, Кульсары согласно приложениям.

Приложение: Информация 9 листов.

**Заместитель генерального
директора**

М.Уринбасаров

Исп. А.Шингисова А.Абилханова
Тел. 8(7172) 79-83-78



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС,
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет"
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276
<https://seddoc.kazhydromet.kz/eUCDjO>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи

7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

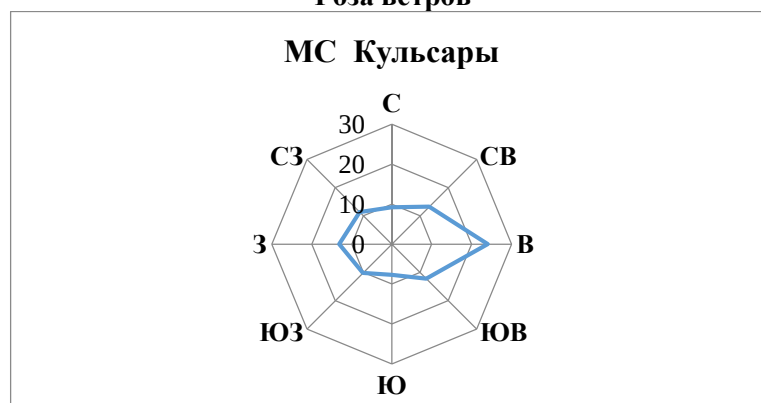
Климатические данные по МС Кульсары Атырауская область Жалыойский район

Наименование	МС Кульсары
Средняя максимальная температура воздуха за июль	+34,8 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха за январь	-10,9 ⁰ С
Средняя скорость ветра за год	5,7м/с
Количество осадков за год	167мм.

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Кульсары	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	9	13	24	12	8	10	13	11	7

Роза ветров



Число дней с жидкими осадками

Кульсары	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее	3	2	5	7	8	6	5	4	4	6	6	4

Число дней твердыми осадками

Кульсары	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее	9	6	4	1						1	4	8

Исп: ДИ УК А.Абилханова
Тел: 8(7172) 79-83-02

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте схеме	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф- обесп- газо- очист- кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь- ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже- ния НДВ			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм3	т/год																	
												скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника							2-го конца линей- ного источника /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		Сварочный агрегат	1	187	Выхлопная труба	0001	0.1	0.11	3.79	0.0360109	1	35655	Площадка 1										0301	Азота (IV) диоксид (	0.02289	637.969	0.07396	2026
													0304	Азота диоксид) (4)														
													0328	Азот (II) оксид (	0.003719	103.653							0.0120185	2026				
													Углерод оксид) (6)															
													0328	Углерод (Сажа,	0.00194	54.070							0.00645	2026				
													Углерод черный) (583)															
													0330	Сера диоксид (	0.003056	85.174							0.009675	2026				
													Ангидрид сернистый,															
													Сернистый газ, Сера (															
													IV) оксид) (516)															
0337	Углерод оксид (Окись	0.02	557.422	0.0645	2026																							
углерода, Угарный																												
газ) (584)																												
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	3.6e-8	0.001	0.00000012	2026																							
Бензпирен) (54)																												
1325	Формальдегид (	0.0004167	11.614	0.00129	2026																							
Метаналь) (609)																												
2754	Алканы C12-19 /в	0.01	278.711	0.03225	2026																							
пересчете на C/ (																												
Углеводороды																												
предельные C12-C19 (в																												
пересчете на C);																												
Растворитель РПК-																												
265П) (10)																												
001	Электростанция передвижная	1	1	Выхлопная труба	0002	0.1	0.11	2.79	0.026488	1	35655	19611									0301	Азота (IV) диоксид (	0.01373	520.247	0.0006751	2026		
																					0304	Азота диоксид) (4)						
																					0304	Азот (II) оксид (	0.00223167	84.561	0.0001097	2026		
																					Азота оксид) (6)							
																					0328	Углерод (Сажа,	0.001167	44.219	0.0000589	2026		
																					Углерод черный) (583)							
																					0330	Сера диоксид (	0.00183	69.341	0.0000883	2026		
																					Ангидрид сернистый,							
																					Сернистый газ, Сера (							
																					IV) оксид) (516)							
0337	Углерод оксид (Окись	0.012	454.695	0.000589	2026																							
углерода, Угарный																												
газ) (584)																												
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	2.2e-8	0.0008	1e-9	2026																							
Бензпирен) (54)																												
1325	Формальдегид (	0.00025	9.473	0.0000118	2026																							
Метаналь) (609)																												
2754	Алканы C12-19 /в	0.006	227.347	0.0002944	2026																							
пересчете на C/ (																												
Углеводороды																												

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		Земляные работы	1	1440	Строительная площадка	6001	2				34.8	35655	19611	341	51					2908	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-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)	0.017708		0.063336	2026
001		Разгрузка песка	1	1440	Строительная площадка	6002	2				34.8	35655	19611	341	51					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.00374		0.002246	2026
001		Разгрузка щебня	1	1440	Строительная площадка	6003	2				34.8	35655	19611	341	51					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)	0.001516		0.0009	2026
001		Разгрузка ПГС	1	1440	Строительная площадка	6004	2				34.8	35655	19611	341	51					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)	0.04284		0.009163	2026
001		Пыление при движении техники	1	1440	Строительная площадка	6005	2				34.8	35655	19611	341	51					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)	0.1193		1.357	2026
001		Сварочный пост	1	610	Строительная площадка	6006	2				34.8	35655	19611	341	51					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете	0.001229		0.014224	2026

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		Покрасочный пост	1	580	Строительная площадка	6007	2				34.8	35655	19611	341	51						0143	на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001058		0.001224	2026			
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)					0.00138	0.00159	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					0.000224	0.000259	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					0.015295	0.017696	2026
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0.0008625	0.000998	2026
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)					0.003795	0.004391	2026
001		Газосварочный пост	1	187	Строительная площадка	6008	2				34.8	35655	19611	341	51						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)	0.00161		0.001863	2026			
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)					0.01498	0.021672	2026
																					2752	Уайт-спирит (1294*)					0.01498	0.021672	2026
001		Выбросы ДВС от передвижных источников	1	1	Строительная площадка	6009	2				34.8	35655	19611	341	51						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005984		0.004023	2026			
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					0.0009724	0.0006537	2026
001		Выбросы ДВС от передвижных источников	1	1	Строительная площадка	6009	2				34.8	35655	19611	341	51						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.186		0.18326	2026			
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					0.03023	0.02978	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					0.01625	0.01748	2026
																					0330	Сера диоксид (					0.03047	0.03255	2026

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
																				0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.6905		0.5952	2026
																				2732	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
																					Керосин (654*)	0.1498		0.11397	2026

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НМУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

[illegible]

Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	35655 / 19611		0.1	0.11	2.79	0.026488 / 0.026488	1/1	0.01373	0.010984	20
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.00223167	0.001785336	20
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.001167	0.0009336	20
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.00183	0.001464	20
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.012	0.0096	20
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									2.2e-8	1.76e-8	20
		Формальдегид (Метаналь) (609)									0.00025	0.0002	20
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)									0.006	0.0048	20
		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)	6001	35655 / 19611	341/51	2		1.5		34.8 / 34.8	0.017708	0.0141664	20
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (	6002	35655 / 19611	341/51	2		1.5		34.8 / 34.8	0.00374	0.002992	20

	Строительная площадка (1)	мероприятия Организационно-технические мероприятия	Динас) (493) 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)	6003	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.001516	0.0012128	20
	Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	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)	6004	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.04284	0.034272	20
	Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	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)	6005	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.1193	0.09544	20
	Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Азота (IV) диоксид (Азота	6006	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.001229	0.0009832	20
											0.001058	0.0008464	20
											0.00138	0.001104	20

		диоксид) (4)								0.000224	0.0001792	20
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								0.015295	0.012236	20
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								0.0008625	0.00069	20
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								0.003795	0.003036	20
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)										
		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)								0.00161	0.001288	20
Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	6007	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.01498	0.011984	20	
Строительная площадка (1)	Организационно-технические мероприятия	Уайт-спирит (1294*)	6008	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.01498 0.005984	0.011984 0.0047872	20 20	
Строительная площадка	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6009	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.0009724	0.00077792	20	
Строительная площадка	Организационно-технические мероприятия	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6009	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.186	0.1488	20	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										

(1)	технические мероприятия	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.03023	0.024184	20
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.01625	0.013	20
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.03047	0.024376	20
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.6905	0.5524	20
		Керосин (654*)									0.1498	0.11984	20
Второй режим работы предприятия в период НМУ													
Площадка 1													
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	35655 / 19611		0.1	0.11	3.79	0.0360109 / 0.0360109	1/1	0.02289	0.013734	40
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.003719	0.0022314	40
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.00194	0.001164	40
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.003056	0.0018336	40
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.02	0.012	40
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									3.6e-8	2.16e-8	40
		Формальдегид (Метаналь) (609)									0.0004167	0.00025002	40
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)									0.01	0.006	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	35655 / 19611		0.1	0.11	2.79	0.026488 / 0.026488	1/1	0.01373	0.008238	40
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.00223167	0.001339002	40

		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)							0.001167	0.0007002	40
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							0.00183	0.001098	40
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)							0.012	0.0072	40
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)							2.2e-8	1.32e-8	40
		Формальдегид (Метаналь) (609)							0.00025	0.00015	40
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)							0.006	0.0036	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	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)	6001	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.017708	0.0106248	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	6002	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.00374	0.002244	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	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)	6003	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.001516	0.0009096	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	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)	6004	35655 / 19611	341/51	2	1.5	34.8 / 34.8	0.04284	0.025704	40

	я площадка (2)	2-режима	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)		19611					34.8			
	Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	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)	6005	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.1193	0.07158	40
	Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	6006	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.001229	0.0007374	40
			Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								0.001058	0.0006348	40
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								0.00138	0.000828	40
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								0.000224	0.0001344	40
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								0.015295	0.009177	40
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								0.0008625	0.0005175	40
			Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в								0.003795	0.002277	40

			пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6007	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.00161	0.000966	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	6007	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.01498	0.008988	40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима		Уайт-спирит (1294*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6008	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.01498 0.005984	0.008988 0.0035904	40 40
Строительная площадка (2)	Мероприятия 2-режима		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6009	35655 / 19611	341/51	2	1.5		34.8 / 34.8	0.0009724	0.00058344	40
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								0.186	0.1116	40
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								0.03023	0.018138	40
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								0.01625	0.00975	40
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								0.03047	0.018282	40
			Керосин (654*)								0.6905	0.4143	40
											0.1498	0.08988	40

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет объема образования отходов производства и потребления в процессе строительно-монтажных работ, произведён в соответствии с действующими нормативными документами.

Объем образующихся отходов производства и потребления произведены расчетным путем (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта), на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Общая продолжительность работ составляет – 6 месяцев.

В зависимости от вида работ будет задействовано до 20 человек.

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления.

1) Расчет образования твердых бытовых отходов

Расчет произведен в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г..

Год	Норма обр. отходов м3/год	Кол-во работающих	Плотность отходов т/м3	Кол-во отходов т/год	Кол-во отходов, т/период
2026	0,3	20	0,25	1,500	0,74
ИТОГО за 2026 год:					0,74

2) Расчет образования огарков сварочных электродов

Отходы огарков сварочных электродов образуются в результате сварочных работ в процессе строительно-монтажных работ.

Расчет произведен в соответствии с п. 2.22 «Методики разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г..

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/год}$$

Год	Норма отходов	Расход электродов т/период	Кол-во отходов т/период
2026	0,015	1,15	0,01725
ИТОГО за 2026 год:			0,01725

3) Расчет образования отходов от лакокрасочных материалов

Расчет произведен в соответствии с п. 2.35 «Методики разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г..

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

Год	Масса тары M _i пустой, т	Содержание остатков краски в таре в долях от M _{k_i}	Масса краски в таре M _{k_i} , т	Кол-во тары n, шт	Объем образования, т/период
2026	0,008	0,01	1,72	95	0,7772
ИТОГО за 2026 год:					0,7772

4) Расчет образования отходов строительных материалов

Отходы образуются при строительно-монтажных работах и составляют 2,2 тонн.

5) Расчет образования промасленной ветоши

Расчет произведен в соответствии с п. 2.32 «Методики разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г..

№	Поступающее кол-во ветоши, M ₀ , т/год	Норматив содержание в ветоши масел, M	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Нормативное кол-во отхода, N, т/год
1	0,285	0,0342	0,04275	0,36195
ИТОГО:				0,36195

ПРИЛОЖЕНИЕ 7.1

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчет объёма образования отходов производства в процессе эксплуатации проектируемого объекта, произведён в соответствии с действующими нормативными документами.

Объем образующихся отходов производства и потребления произведены расчетным путем (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта), на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п..

Ниже приведены расчеты количества отходов производства.

1) Расчет образования нефтешлама при приемке скребка

Расчет произведен в соответствии с п. 2.16 «Методики разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M = N \times V \times n \times \rho, \text{ т/год}$$

Диаметр трубы D, м	Длина трубы L, м	Толщина отложений δ , м	Объем отхода $V=D*L*\delta$, м ³	Кол-во оборудования, шт	Периодичность п, раз	Объем образования, т/период
0,5	2009	0,3	9,34185	1	12	106,488
ИТОГО:						106,488

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001, Сварочный агрегат

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.15
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 10
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 270
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 270 \cdot 10 = 0.023544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.023544 / 0.653802559 = 0.036010872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022888889	0.07396	0	0.02289	0.07396
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003719444	0.0120185	0	0.003719	0.0120185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001944444	0.00645	0	0.00194	0.00645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003055556	0.009675	0	0.003056	0.009675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02	0.0645	0	0.02	0.0645
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000036	0.000000118	0	0.000000036	0.00000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000416667	0.00129	0	0.0004167	0.00129
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01	0.03225	0	0.01	0.03225

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Электростанция передвижная

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный  
Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.01962  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 6  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 331  
Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 274  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 331 * 6 = 0.01731792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.01731792 / 0.653802559 = 0.026487997 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.013733333             | 0.000674928             | 0            | 0.01373                | 0.0006751              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.002231667             | 0.000109676             | 0            | 0.00223167             | 0.0001097              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.001166667             | 0.00005886              | 0            | 0.001167               | 0.0000589              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.001833333             | 0.00008829              | 0            | 0.00183                | 0.0000883              |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.012                   | 0.0005886               | 0            | 0.012                  | 0.000589               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.000000022             | 0.000000001             | 0            | 0.000000022            | 0.000000001            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                    | 0.00025                 | 0.000011772             | 0            | 0.00025                | 0.0000118              |

|      |                                                                                                                   |       |           |   |       |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---|-------|-----------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.006 | 0.0002943 | 0 | 0.006 | 0.0002944 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---|-------|-----------|

**Источник загрязнения: 6001, Строительная площадка**

**Источник выделения: 001, Земляные работы**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 4.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9.7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 25$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 7040$**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.008854$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7040 \cdot (1-0.85) = 0.03168$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.008854$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0317 = 0.03168$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 25$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 7040$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.008854$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7040 \cdot (1 - 0.85) = 0.03168$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.017708   | 0.063336     |

Источник загрязнения: 6002, Строительная площадка

Источник выделения: 001, Разгрузка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий  
по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,  
доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.11$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 26$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.11 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00374$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 26 \cdot (1-0.85) = 0.002246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.00374$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.002246 = 0.002246$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                          | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.00374    | 0.002246     |

|  |                                                          |  |  |
|--|----------------------------------------------------------|--|--|
|  | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|--|----------------------------------------------------------|--|--|

**Источник загрязнения: 6003, Строительная площадка**

**Источник выделения: 001, Разгрузка щебня**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.02$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.01$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 4.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9.7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 1.07$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 250$**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1.07 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.001516$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 250 \cdot (1-0.85) = 0.0009$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.001516$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.0009 = 0.0009$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.001516          | 0.0009              |

**Источник загрязнения: 6004, Строительная площадка**

**Источник выделения: 001, Разгрузка ПГС**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 5.7**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 176.75**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.7 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 2.1 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 0.0428**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 176.75 \cdot (1-0.85) = 0.00916$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.04284$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00916 = 0.009163$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.04284           | 0.009163            |

**Источник загрязнения: 6005, Строительная площадка**

**Источник выделения: 001, Пыление при движении техники**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 1$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах  
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>20 - < = 25$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $< = 5$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 9$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 4.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.1 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.386$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 20$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 200$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 400$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 400 / 24 = 33.33$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.9 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 9 = 0.1193$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1193 \cdot (365 - (200 + 33.33)) = 1.357$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1193     | 1.357        |

Источник загрязнения: 6006, Строительная площадка

Источник выделения: 001, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 1150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 4.79$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 16.31$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001229$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.014224$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001058$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001224$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00161$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001863$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.003795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.004391$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0008625$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000998$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00138$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00159$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000259$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.015295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 4.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.017696$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.001229   | 0.014224     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.001058  | 0.001224 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.00138   | 0.00159  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.000224  | 0.000259 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.015295  | 0.017696 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0008625 | 0.000998 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.003795  | 0.004391 |
| 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) | 0.00161   | 0.001863 |

**Источник загрязнения: 6007, Строительная площадка**

**Источник выделения: 001, Покрасочный пост**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  **$MS = 0.172$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0.4281$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 45$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 28$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.172 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0108360$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4281 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00749$**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 28$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.172 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0108360$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4281 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00749$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.01498    | 0.021672     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.01498    | 0.021672     |

Источник загрязнения: 6008, Строительная площадка

Источник выделения: 001, Газосварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 165.89$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.89$

-----

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

#### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 91.924 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001103$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.49 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001633$

#### Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 91.924 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001793$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.49 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002654$

ИТОГО:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                 | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|----------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.005984          | 0.004023            |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.0009724         | 0.0006537           |

**Источник загрязнения:** 6009, Строительная площадка

**Источник выделения:** 001, Выбросы ДВС от передвижных источников

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -19 градусов С

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки) |         |            |         |            |          |         |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|---------|---------|
| Dn, сут                                                              | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |         |         |
| 150                                                                  | 20      | 1.00       | 18      | 2          | 2        |         |         |
|                                                                      |         |            |         |            |          |         |         |
| ЗВ                                                                   | Трг мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с     | т/год   |
| 0337                                                                 | 4       | 1.8        | 1       | 0.84       | 5.31     | 0.0933  | 0.0723  |
| 2732                                                                 | 4       | 0.639      | 1       | 0.42       | 0.72     | 0.0221  | 0.01507 |
| 0301                                                                 | 4       | 0.77       | 1       | 0.46       | 3.4      | 0.0414  | 0.03376 |
| 0304                                                                 | 4       | 0.77       | 1       | 0.46       | 3.4      | 0.00672 | 0.00549 |
| 0328                                                                 | 4       | 0.034      | 1       | 0.019      | 0.27     | 0.00348 | 0.00301 |
| 0330                                                                 | 4       | 0.108      | 1       | 0.1        | 0.531    | 0.00797 | 0.00661 |

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) |            |               |            |               |             |          |         |
|------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|----------|---------|
| Дп,<br>сут                                                 | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |          |         |
| 150                                                        | 9          | 1.00          | 6          | 2             | 2           |          |         |
|                                                            |            |               |            |               |             |          |         |
| ЗВ                                                         | Трг<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с      | т/год   |
| 0337                                                       | 4          | 7.38          | 1          | 2.9           | 8.37        | 0.082    | 0.0743  |
| 2732                                                       | 4          | 0.99          | 1          | 0.45          | 1.17        | 0.01125  | 0.0103  |
| 0301                                                       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.024    | 0.0242  |
| 0304                                                       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.0039   | 0.00393 |
| 0328                                                       | 4          | 0.144         | 1          | 0.04          | 0.45        | 0.002527 | 0.00265 |
| 0330                                                       | 4          | 0.122         | 1          | 0.1           | 0.873       | 0.00389  | 0.00452 |

Выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -19$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки) |         |            |         |            |          |       |        |
|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-------|--------|
| Dn, сут                                                              | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |       |        |
| 150                                                                  | 20      | 1.00       | 18      | 2          | 2        |       |        |
|                                                                      |         |            |         |            |          |       |        |
| ЗВ                                                                   | Трг мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с   | т/год  |
| 0337                                                                 | 25      | 2          | 1       | 0.84       | 5.9      | 0.313 | 0.1806 |

|      |    |       |   |       |      |         |         |
|------|----|-------|---|-------|------|---------|---------|
| 2732 | 25 | 0.71  | 1 | 0.42  | 0.8  | 0.0989  | 0.0523  |
| 0301 | 25 | 0.77  | 1 | 0.46  | 3.4  | 0.106   | 0.0648  |
| 0304 | 25 | 0.77  | 1 | 0.46  | 3.4  | 0.01723 | 0.01053 |
| 0328 | 25 | 0.038 | 1 | 0.019 | 0.3  | 0.00785 | 0.00525 |
| 0330 | 25 | 0.12  | 1 | 0.1   | 0.59 | 0.0214  | 0.01334 |

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) |            |               |            |               |             |         |         |
|------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------|---------|
| Dn,<br>сут                                                 | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |         |         |
| 150                                                        | 9          | 1.00          | 6          | 2             | 2           |         |         |
| ЗВ                                                         | Трп<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с     | т/год   |
| 0337                                                       | 25         | 8.2           | 1          | 2.9           | 9.3         | 0.3775  | 0.268   |
| 2732                                                       | 25         | 1.1           | 1          | 0.45          | 1.3         | 0.0509  | 0.0363  |
| 0301                                                       | 25         | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.08    | 0.0605  |
| 0304                                                       | 25         | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.013   | 0.00983 |
| 0328                                                       | 25         | 0.16          | 1          | 0.04          | 0.5         | 0.0084  | 0.00657 |
| 0330                                                       | 25         | 0.136         | 1          | 0.1           | 0.97        | 0.00907 | 0.00808 |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.186      | 0.18326      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.03023    | 0.02978      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01625    | 0.01748      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.03047    | 0.03255      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.6905     | 0.5952       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.1498     | 0.11397      |

Примечание: Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников и автотранспорта не лимитируется, Подрядчик производит оплату за физическую тонну (дизтоплива).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8.1**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Источник загрязнения:** 6017<sup>1</sup>, Вентиляционный люк

**Источник выделения:** 001, Колодец КПС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  **$Q = 0.006588$**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  **$X = 0.07$**

Общее количество данного оборудования, шт.,  **$N = 2$**

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  **$T = 8760$**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 2 = 0.000922$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  **$G = G / 3.6 = 0.000922 / 3.6 = 0.000256$**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 72.46$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 72.46 / 100 = 0.0001854976$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001854976 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00584985231$**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 26.8$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 26.8 / 100 = 0.000068608$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000068608 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00216362189$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 0.06$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000001536$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000484393$**

---

<sup>1</sup> Все номера источников являются условными, и будут пересмотрены на стадии разработки НДВ

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.35 / 100 =$   
**0.000000896**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00002825626**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.11 / 100 =$   
**0.0000002816**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000888054**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.22 / 100 =$   
**0.0000005632**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000005632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00001776108**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы  
(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot$   
**0.000288 · 2 = 0.00001152**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00001152 / 3.6 =$   
**0.00000032**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000032 \cdot 72.46 / 100 =$   
**0.00000231872**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000231872 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
**10<sup>6</sup> = 0.00007312315**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.00000032 \cdot 26.8 / 100 =$   
**0.00000008576**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000008576 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00002704527**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000032 \cdot 0.06 / 100 = 0.00000000192$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000192 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000605491$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000032 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000000112$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000112 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003532$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000032 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000000352$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000352 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000011101$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000032 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000000704$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000022201$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Товарная нефть    | 2                 | 8760              |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Товарная нефть    | 2                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год  |
|------|-------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000001536 | 0.00000490448 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0001854976 | 0.00592297546 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000068608  | 0.00219066716 |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000000896  | 0.00002860946 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000002816 | 0.00000899155 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000005632 | 0.00001798309 |

**Источник загрязнения: 6015, Площадка камеры пуска скребка**

**Источник выделения: 001, Камера пуска скребка**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  **$Q = 0.000288$**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  **$X = 0.02$**

Общее количество данного оборудования, шт.,  **$N = 8$**

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  **$T = 8760$**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 8 = 0.0000461$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  **$G = G / 3.6 = 0.0000461 / 3.6 = 0.0000128$**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 72.46$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 72.46 / 100 = 0.00000927488$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000927488 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00029249262$**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 26.8$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 26.8 / 100 = 0.0000034304$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000034304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010818109$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 0.06$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000768$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000768 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002422$**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  **$C = 0.35$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000000448$**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000141281**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 0.11**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 0.11 / 100 =$   
**0.00000001408**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000044403**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 0.22**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 0.22 / 100 =$   
**0.00000002816**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000002816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000088805**

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), **Q = 0.006588**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), **X = 0.07**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 3**

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot$   
**0.006588 \cdot 3 = 0.001383**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 72.46**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 72.46 / 100 =$   
**0.0002782464**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002782464 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00877477847**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 26.8**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 26.8 / 100 =$   
**0.000102912**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000102912 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00324543283**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 0.06**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.06 / 100 =$   
**0.0000002304**

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000726589$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.35 / 100 = 0.000001344$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004238438$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000004224$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000004224 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001332081$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000008448$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000008448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002664161$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Товарная нефть    | 8                 | 8760              |
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Товарная нефть    | 3                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год  |
|------|-------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000002304 | 0.00000750809 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0002782464 | 0.00906727109 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000102912  | 0.00335361392 |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000001344  | 0.00004379719 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000004224 | 0.00001376484 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000008448 | 0.00002752966 |

Источник загрязнения: 6016, Площадка камеры приема скребка

Источник выделения: 001, Камера приема скребка

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)  
Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 7 = 0.0000403$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000403 / 3.6 = 0.0000112$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 72.46 / 100 = 0.00000811552$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000811552 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00025593104$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 26.8 / 100 = 0.0000030016$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000030016 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009465846$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 0.06 / 100 = 0.00000000672$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000000672 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000021192$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000000392$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000392 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000123621$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 0.11 / 100 =$   
**0.00000001232**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001232 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00000038852$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.0000112 \cdot 0.22 / 100 =$   
**0.00000002464**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000002464 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00000077705$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot$   
 $0.006588 \cdot 2 = 0.000922$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000922 / 3.6 = 0.000256$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 72.46 / 100 =$   
**0.0001854976**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001854976 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
 $= 0.00584985231$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 26.8 / 100 =$   
**0.000068608**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000068608 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
 $= 0.00216362189$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.06 / 100 =$   
**0.0000001536**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
 $= 0.00000484393$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000896$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002825626$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000002816$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000888054$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000005632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000005632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001776108$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Товарная нефть    | 7                 | 8760              |
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Товарная нефть    | 2                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год  |
|------|-------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000001536 | 0.00000505585 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0001854976 | 0.00610578335 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000068608  | 0.00225828035 |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000000896  | 0.00002949247 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000002816 | 0.00000926906 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000005632 | 0.00001853813 |

**Источник загрязнения: 6016, Площадка камеры приема**

**Источник выделения: 002, Прием скребка на поддон**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196  
Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: нефть

Очистное сооружение: Нефтеловушка открытая

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 1$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 12.2$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>·ч (табл.6.3),  **$QCP = 3.706$**

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4),  **$NU = 1$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  **$G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (3.7057297 \cdot 1 / 3600) = 0.00103$**

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  **$M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 3.7057297 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0.03246$**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 72.46$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00103 / 100 = 0.000746338$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.03246 / 100 = 0.023520516$**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 26.8$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00103 / 100 = 0.00027604$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.03246 / 100 = 0.00869928$**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.35$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00103 / 100 = 0.000003605$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.03246 / 100 = 0.00011361$**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.22$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00103 / 100 = 0.000002266$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.03246 / 100 = 0.000071412$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.11$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00103 / 100 = 0.000001133$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.03246 / 100 = 0.000035706$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00103 / 100 = 0.000000618$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.03246 / 100 = 0.000019476$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000000618 | 0.000019476  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.000746338 | 0.023520516  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00027604  | 0.00869928   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000003605 | 0.00011361   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000001133 | 0.000035706  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000002266 | 0.000071412  |

Источник загрязнения: 6017, Линейная часть перемычки ТШО

Источник выделения: 001, Неплотности на ЛЧ перемычки ТШО

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 72.46 / 100 = 0.0002782464$

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002782464 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00877477847$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 26.8 / 100 = 0.000102912$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000102912 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00324543283**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.06 / 100 =$   
**0.0000002304**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000726589**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.35 / 100 =$   
**0.000001344**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00004238438**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.11 / 100 =$   
**0.0000004224**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000004224 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00001332081**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.22 / 100 =$   
**0.0000008448**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000008448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00002664161**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Товарная нефть

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot$   
**0.000288 · 40 = 0.0002304**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0002304 / 3.6 =$   
**0.000064**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 72.46 / 100 =$   
**0.0000463744**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000463744 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00146246308**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 26.8 / 100 =$   
**0.000017152**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000017152 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00054090547**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 0.06 / 100 =$   
**0.0000000384**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000121098**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 0.35 / 100 =$   
**0.000000224**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000224 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000706406**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 0.11 / 100 =$   
**0.0000000704**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000222013**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000064 \cdot 0.22 / 100 =$   
**0.0000001408**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$   
**= 0.00000444027**

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Товарная нефть    | 3                 | 8760              |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Товарная нефть    | 40                | 8760              |

Итоговая таблица:

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Наименование ЗВ</b></i>                   | <i><b>Выброс г/с</b></i> | <i><b>Выброс т/год</b></i> |
|-------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0333              | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000002304             | 0.00000847687              |
| 0415              | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0002782464             | 0.01023724155              |
| 0416              | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000102912              | 0.0037863383               |
| 0602              | Бензол (64)                                     | 0.000001344              | 0.00004944844              |
| 0616              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000004224             | 0.00001554094              |
| 0621              | Метилбензол (349)                               | 0.0000008448             | 0.00003108188              |

## РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ЦИР АО "КазТрансОйл"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

## 2. Параметры города

параметра города  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: МС Кульсары  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра  $U_{mp} = 12.0$  м/с (для лета 9.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 5.7 м/с  
Температура летняя = 34.8 град.С  
Температура зимняя = -10.9 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

Исходные параметры источника:  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|-----|------|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | п   | м   | м | м/с | м3/с | градС | м        | м        | м      | м     | гр.   | м   | м    | м  | г/с       |
| 6006 | П   | 2.0 |   |     |      | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0012290 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

Исчисленные параметры: СМ70м7Аж  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :2026 для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмг для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |              |                        |                    |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------------------------|--------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |              |                        |                    |          |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |              | Их расчетные параметры |                    |          |       |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M$          | Тип                    | $C_m$              | $U_m$    | $X_m$ |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- |              |                        | -[доли ПДК]-       | -[м/с]-  | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                                | 6006   | 0.001229     | п1                     | 0.329217           | 0.50     | 5.7   |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Суммарный $M_d =$                                                                                                                                                                |        | 0.001229 г/с |                        |                    |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        |              |                        | 0.329217 долей ПДК |          |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        |              |                        |                    | 0.50 м/с |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с  
Средневозвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмг для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0 (Umd) м/с

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
~~~~~
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0,05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 30719 : Y-строка 4 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 23545 : Y-строка 6 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
~~~~~

y= 16371 : Y-строка 8 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 9197 : Y-строка 10 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002190 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000876 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код   | Тип     | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
|-------|-------|---------|--------------|-----------|----------|---------|---------------|
| И-ст. | И-ст. | М- (Мг) | С [доли ПДК] |           |          |         | b=C/M         |
| 1     | 6006  | П1      | 0.001229     | 0.0002190 | 100.00   | 100.00  | 0.178208485   |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
| Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |  
| ~~~~~

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |      |
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 6  |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .    | ^     | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 10 |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 11 |
| 12- | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 12 |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0002190 долей ПДКмр  
= 0.0000876 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(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 ]      |  |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 34015: | 35471: | 33902: | 39361: | 34503: | 35367: | 39211: | 39299: | 40151: | 39599: | 40327: | 39813: | 41480: | 40327: | 40903: |
| x= | 36307: | 36504: | 37330: | 37409: | 37434: | 37575: | 37585: | 37923: | 38136: | 38174: | 38261: | 38412: | 38451: | 38788: | 39051: |

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| y= | 40678: | 41480: |
| x= | 39628: | 39955: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000013 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000005 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1    | 6006 | П1  | 0.001229 | 0.0000013 | 100.00   | 100.00  | 0.001052219   |

#### 3. Исходные параметры источников.

|           |       |                                                                  |                                    |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Город     | :024  | МС Кульсары.                                                     |                                    |
| Объект    | :0002 | Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.                             |                                    |
| Вар.расч. | :1    | Расч.год: 2026 (СП)                                              | Расчет проводился 02.02.2026 14:24 |
| Примесь   | :0143 | - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | (327)                              |
|           |       | ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3                              |                                    |

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | п   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~      | ~     | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6006 | п1  | 2.0 |   |    |    | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0010580 |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |       |              |      |                        |           |             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |       |              |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |       |              |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |       |              |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код   | $M$          | Тип  | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$       |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | Ист.- | -----        | ---- | [доли ПДК]-            | ---[м/с]- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 6006  | 0.001058     | п1   | 11.336425              | 0.50      | 5.7         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |       |              |      |                        |           |             |  |
| Суммарный $M_d =$                                                                                                                                                                |       | 0.001058 г/с |      |                        |           |             |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |       |              |      | 11.336425 долей ПДК    |           |             |  |
| -----                                                                                                                                                                            |       |              |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |       |              |      |                        | 0.50 м/с  |             |  |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДК<sub>пр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870х39457 с шагом 3587  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневызенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 024 МС Кульсары.  
Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь : 0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0 (Uмр) 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 ]       |

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стмах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
```

```

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
-----
y= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.000
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
-----
y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
-----
y= 30719 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)
-----

```

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Максимальная концентрация -----> | См = 0.0075418 долей ПДК <sub>гр</sub> |
|                                  | = 0.0000754 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается в точке с координатами: Xм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0002 Стр-во трн

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет прова

Примесь :0143 - Марганец и его соединения

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0,01 мг/м<sup>3</sup>

підмір для приміси 0.145 – 0.01 мг/мг

НИКОВ УНИКАЛЬНЫ В РАМКАХ ВСЕГО ПРЕДП

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. п.

Всего просчитано точек: 17

Фоновая концентрация не за

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 по 360 град

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0,5 до 12,0 (Шпр) 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 ]       |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 34015: | 35471: | 33902: | 39361: | 34503: | 35367: | 39211: | 39299: | 40151: | 39599: | 40327: | 39813: | 41480: | 40327: | 40903: |
| x= | 36307: | 36504: | 37330: | 37409: | 37434: | 37575: | 37585: | 37923: | 38136: | 38174: | 38261: | 38412: | 38451: | 38788: | 39051: |

```

y=  40678: 41480:
-----:-----:
x=  39628: 39955:
-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА у3 0 Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 37330.4$  м,  $Y = 33902.2$  м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000445 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0000004 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12,00 м/с.

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №ом. | Код    | Тип  | Выброс      | Вклад         | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния  |
|------|--------|------|-------------|---------------|-----------|---------|-----------------|
| ---- | -Ист.- | ---- | --M-(Mq) -- | -C[доли ПДК]- | -----     | -----   | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 6006   | П1   | 0.001058    | 0.0000445     | 100.00    | 100.00  | 0.042088777     |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 024 МС Кульсары.

Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар. расч. : 1      Расч. год: 2026 (СП)

Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0,2 мг/м<sup>3</sup>

Подпись для проверки: 0001 0.2 м1/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди  | Выброс    |
|--------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|-----|-----------|
| ~Ист.~ | ~Т~ | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~      | ~м~    | ~м~   | ~гр.~ | ~м~ | ~м~  | ~м~ | ~Г/С~     |
| 0001   | T   | 0.1 | 0.11 | 3.79  | 0.0360 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0228900 |
| 0002   | T   | 0.1 | 0.11 | 2.79  | 0.0265 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0137300 |
| 6006   | П1  | 2.0 |      |       |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0138000 |
| 6008   | П1  | 2.0 |      |       |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0059840 |

[illegible]

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 23545 : Y-строка 6 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.018: 0.022: 0.014: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.167 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.036: 0.167: 0.019: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.033: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 97 : 248 : 266 : 268 : 268 : 269 : 269 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.73 :12.00 : 5.06 :10.03 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.029: 0.126: 0.015: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.022: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : : :  
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.013: 0.001: 0.001: : : : : :  
Ки : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : : : : :

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.021: 0.028: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1666616 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0333323 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %          | Сумма % | Коефф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|--------------------|---------|----------------|
| 1                           | 6009 | П1  | 0.1860 | 0.1258346 | 75.50              | 75.50   | 0.676530182    |
| 2                           | 0001 | Т   | 0.0229 | 0.0224056 | 13.44              | 88.95   | 0.978836477    |
| 3                           | 0002 | Т   | 0.0137 | 0.0134394 | 8.06               | 97.01   | 0.978836536    |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.1616796 | 97.01              |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0049820 | 2.99 (2 источника) |         |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Координаты центра | : X= 36499 м; Y= 21751   |
| Длина и ширина    | : L= 35870 м; B= 39457 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 3587 м              |

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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5 |
| 6-                                                                          | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.011 | 0.018 | 0.022 | 0.014 | 0.009 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.013 | 0.036 | 0.167 | 0.019 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.011 | 0.021 | 0.028 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -11 |
| 12-                                                                         | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -12 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.1666616 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0333323 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 36499.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0 (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= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:

x= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:

Qc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 40678: 41480:

x= 39628: 39955:

Qc : 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

|                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030846 долей ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0006169 мг/м3                       |

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип   | Выброс  | Вклад         | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-------|---------|---------------|-----------|---------|----------------|
|      |      | Ист.- | М- (Mg) | -С [доли ПДК] |           |         | б=С/М          |
| 1    | 6009 | П1    | 0.1860  | 0.0024947     | 80.88     | 80.88   | 0.013412548    |
| 2    | 0001 | Т     | 0.0229  | 0.0003070     | 9.95      | 90.83   | 0.013410126    |
| 3    | 0002 | Т     | 0.0137  | 0.0001841     | 5.97      | 96.80   | 0.013410127    |

|                             |           |                    |
|-----------------------------|-----------|--------------------|
| В сумме =                   | 0.0029858 | 96.80              |
| Суммарный вклад остальных = | 0.0000988 | 3.20 (2 источника) |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. ~ | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~      | ~     | ~     | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 0001   | T   | 0.1 | 0.11 | 3.79 | 0.0360 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0037190 |
| 0002   | T   | 0.1 | 0.11 | 2.79 | 0.0265 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0022317 |
| 6006   | П1  | 2.0 |      |      |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002240 |
| 6008   | П1  | 2.0 |      |      |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009724 |
| 6009   | П1  | 2.0 |      |      |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0302300 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |              |     | Их расчетные параметры |          |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M            | Тип | Cm                     | Um       | Xm   |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.003719     | T   | 0.332074               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.002232     | T   | 0.199269               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6006 | 0.000224     | п1  | 0.020001               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 6008 | 0.000972     | п1  | 0.086827               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6009 | 0.030230     | п1  | 2.699276               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.037377 г/с |     |                        |          |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 3.337447 долей ПДК     |          |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                        | 0.50 м/с |      |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(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 |  |

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 41480 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182)  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:

y= 37893 : Y-строка 2 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

y= 34306 : Y-строка 3 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

y= 30719 : Y-строка 4 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

y= 27132 : Y-строка 5 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

y= 23545 : Y-строка 6 Cмах= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 19958 : Y-строка 7 Cмах= 0.014 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.014: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16371 : Y-строка 8 Cмах= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12784 : Y-строка 9 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

y= 9197 : Y-строка 10 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:

y= 5610 : Y-строка 11 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

y= 2023 : Y-строка 12 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0135428 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0054171 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице показано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сумма | Кэфф.влияния |
|-------|------|------|--------------|-----------|----------|-------|--------------|
| И-ст. | М    | (Mg) | -С[доли ПДК] | -         | -        | -     | b=C/M        |
| 1     | 6009 | П1   | 0.0302       | 0.0102258 | 75.51    | 75.51 | 0.338265061  |
| 2     | 0001 | Т    | 0.003719     | 0.0018201 | 13.44    | 88.95 | 0.489418268  |

|                             |      |   |           |           |               |       |             |
|-----------------------------|------|---|-----------|-----------|---------------|-------|-------------|
| 3                           | 0002 | T | 0.002232  | 0.0010922 | 8.06          | 97.01 | 0.489418268 |
| -----                       |      |   |           |           |               |       |             |
| В сумме =                   |      |   | 0.0131381 | 97.01     |               |       |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |   | 0.0004047 | 2.99      | (2 источника) |       |             |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Координаты центра : X=                   | 36499 м; Y= 21751   |
| Длина и ширина : L=                      | 35870 м; B= 39457 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 3587 м              |

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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|        | 1 | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |     |
|--------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|-----|
| *----- |   |   |       |       |       |       |       |       |   |    |    |     |
| 1-     | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 1 |
| 2-     | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 2 |
| 3-     | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 3 |
| 4-     | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 4 |
| 5-     | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  | - 5 |
| 6-     | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | - 6 |
| 7-     | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.014 | 0.002 | 0.001 | . | .  | .  | - 7 |
| 8-     | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | - 8 |
| 9-     | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | - 9 |
| 10-    | . | . | .     | .     | 0.000 | 0.001 | .     | .     | . | .  | .  | -10 |
| 11-    | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -11 |
| 12-    | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -12 |
| -----  |   |   |       |       |       |       |       |       |   |    |    |     |
|        | 1 | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0135428 долей ПДКмр

= 0.0054171 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(Uмр) 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 |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 34015: | 35471: | 33902: | 39361: | 34503: | 35367: | 39211: | 39299: | 40151: | 39599: | 40327: | 39813: | 41480: | 40327: | 40903: |
| х=   | 36307: | 36504: | 37330: | 37409: | 37434: | 37575: | 37585: | 37923: | 38136: | 38174: | 38261: | 38412: | 38451: | 38788: | 39051: |
| 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: |

|      |        |        |
|------|--------|--------|
| у=   | 40678: | 41480: |
| х=   | 39628: | 39955: |
| Qс : | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002507 доли ПДКмр |  
| 0.0001003 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6009	П1	0.0302	0.0002027	80.88	80.88	0.006706274
2	0001	Т	0.003719	0.0000249	9.95	90.83	0.006705063
3	0002	Т	0.002232	0.0000150	5.97	96.80	0.006705063
				В сумме =	0.0002426	96.80	
Суммарный вклад остальных =				0.0000080	3.20	(2 источника)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0001	Т	0.1	0.11	3.79	0.0360	1.0	35655.00	19611.00					3.0	1.00	0 0.0019400
0002	Т	0.1	0.11	2.79	0.0265	1.0	35655.00	19611.00					3.0	1.00	0 0.0011670
6009	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0 0.0162500	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.001940	Т	1.385801	0.50	5.7
2	0002	0.001167	Т	0.833624	0.50	5.7
3	6009	0.016250	п1	11.607869	0.50	5.7
Суммарный Мq=		0.019357 г/с				
Сумма См по всем источникам =		13.827293 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина(по X)= 35870, ширина(по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~ ~ ~ ~ ~
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~ ~ ~ ~ ~

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~ ~ ~ ~ ~

y= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~ ~ ~ ~ ~

y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 30719 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 27132 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 23545 : Y-строка 6 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.010: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~ ~ ~ ~ ~

y= 16371 : Y-строка 8 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 12784 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 9197 : Y-строка 10 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~ ~ ~ ~ ~

y= 2023 : Y-строка 12 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~ ~ ~ ~ ~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0098569 доли ПДКмр
	0.0014785 мг/м3

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
И-ст.	М	(Mg)	-C[доли ПДК]	-	-	-	-	-	-
1	6009	П1	0.0162	0.0077224	78.34	78.34	0.475222677		
2	0001	T	0.001940	0.0013328	13.52	91.87	0.687006950		
3	0002	T	0.001167	0.0008017	8.13	100.00	0.687006950		
В сумме =				0.0098569	100.00				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	36499 м;	Y= 21751
Длина и ширина	: L=	35870 м;	B= 39457 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	3587 м	

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	- 6
7-	.	.	.	.	0.002	0.010	0.001	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0098569 долей ПДКмр
= 0.0014785 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0 (Uмр) 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= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 40678: 41480:
-----:-----:
x= 39628: 39955:

```

-----:-----:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000543 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000081 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |       |       |          |           |          |         |               |
|-------------------|-------|-------|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
| -----             | ----- | ----- | -----    | -----     | -----    | -----   | -----         |
| 1                 | 6009  | П1    | 0.0162   | 0.0000456 | 83.95    | 83.95   | 0.002805918   |
| 2                 | 0001  | Т     | 0.001940 | 0.0000054 | 10.02    | 93.97   | 0.002805412   |
| 3                 | 0002  | Т     | 0.001167 | 0.0000033 | 6.03     | 100.00  | 0.002805412   |
| -----             |       |       |          |           |          |         |               |
| В сумме =         |       |       |          | 0.0000543 | 100.00   |         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F     | КР    | Ди    | Выброс    |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | -----    | -----    | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 0001  | Т     | 0.1   | 0.11  | 3.79  | 0.0360 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0030560 |
| 0002  | Т     | 0.1   | 0.11  | 2.79  | 0.0265 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0018300 |
| 6009  | П1    | 2.0   |       |       |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0304700 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                    |       |      |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|--------------------|-------|------|--|------------------------|-----|---|-----|----|----|----------|--|--|--|
| - 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   |  | Номер                  | Код | М | Тип | См | Um | Xm       |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]  |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.003056     | Т   | 0.218299           | 0.50  | 11.4 |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.001830     | Т   | 0.130722           | 0.50  | 11.4 |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6009 | 0.030470     | П1  | 2.176565           | 0.50  | 11.4 |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |       |      |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.035356 г/с |     |                    |       |      |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 2.525587 долей ПДК |       |      |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |       |      |  |                        |     |   |     |    |    |          |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                    |       |      |  |                        |     |   |     |    |    | 0.50 м/с |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(Uмр) 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  |        |                                                                       |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |          |                                           |        |                                                                       |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 41480 :                                                     | Y-строка | 1                                         | Стах=  | 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| 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: |
| 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: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 37893 :                                                     | Y-строка | 2                                         | Стах=  | 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| 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: |
| 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: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 34306 :                                                     | Y-строка | 3                                         | Стах=  | 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| 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: |
| 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: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 30719 :                                                     | Y-строка | 4                                         | Стах=  | 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| 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: |
| 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: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 27132 :                                                     | Y-строка | 5                                         | Стах=  | 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| Qc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.000: 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: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 23545 :                                                     | Y-строка | 6                                         | Стах=  | 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| Qc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 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: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 19958 :                                                     | Y-строка | 7                                         | Стах=  | 0.010 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| Qc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.001: 0.002: 0.010: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.000: 0.001: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 16371 :                                                     | Y-строка | 8                                         | Стах=  | 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| Qc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| y= 12784 :                                                     | Y-строка | 9                                         | Стах=  | 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)                          |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| x= 18564 :                                                     | 22151:   | 25738:                                    | 29325: | 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:                      |
| -----                                                          |          |                                           |        |                                                                       |
| Qc :                                                           | 0.000:   | 0.000:                                    | 0.000: | 0.001: 0.001: 0.001: 0.0                                              |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0101586 доли ПДКмр  
0.0050793 мг/м3

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |       |       |          |              |          |         |                |       |   |
|-------------------|-------|-------|----------|--------------|----------|---------|----------------|-------|---|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |   |
| И-ст.             | И-ст. | И-ст. | М (Mg)   | С [доли ПДК] | С        | С       | С              | С     | С |
| 1                 | 6009  | П1    | 0.0305   | 0.0082456    | 81.17    | 81.17   | 0.270612061    |       |   |
| 2                 | 0001  | Т     | 0.003056 | 0.0011965    | 11.78    | 92.95   | 0.391534597    |       |   |
| 3                 | 0002  | Т     | 0.001830 | 0.0007165    | 7.05     | 100.00  | 0.391534597    |       |   |
| В сумме =         |       |       |          | 0.0101586    | 100.00   |         |                |       |   |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751  
Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м  
Шаг сетки (dx=dY) : D= 3587 м

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |    |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|----|
| 1-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 1  |
| 2-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 2  |
| 3-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 3  |
| 4-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 4  |
| 5-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  | 5  |
| 6-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | 6  |
| 7-  | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | 7  |
| 8-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | 8  |
| 9-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  | 9  |
| 10- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 10 |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 11 |
| 12- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | 12 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0101586 долей ПДКмр  
= 0.0050793 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]  
Ки - код источника для верхней строки Ви

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:  
х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:

```

y=  40678: 41480:
-----:-----:
x=  39628: 39955:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:

```

|                                     |     |           |            |  |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001897 | доли ПДКмр |  |
|                                     |     | 0.0000948 | мг/м3      |  |

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |       |       |          |              |         |         |                |  |
|-------------------|-------|-------|----------|--------------|---------|---------|----------------|--|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад        | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |  |
| -----             | ----- | ----- | M (Мг)   | C [доли ПДК] |         |         | B=C/M          |  |
| 1                 | 0009  | П     | 0.0305   | 0.0001635    | 86.18   | 86.18   | 0.005365020    |  |
| 2                 | 0001  | T     | 0.003056 | 0.0000164    | 8.64    | 94.82   | 0.005364051    |  |
| 3                 | 0002  | T     | 0.001830 | 0.0000098    | 5.18    | 100.00  | 0.005364051    |  |
| В сумме =         |       |       |          | 0.0001897    | 100.00  |         |                |  |

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2       | Y2       | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.1 | М   | 0.1 | 0.11 | 3.79 | 0.0360 | градС | 35655.00 | 19611.00 | 35655.00 | 19611.00 | гр.   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.020000  |
| 0001  | T   | 0.1 | 0.11 | 3.79 | 0.0360 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |          |          |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.010000  |
| 0002  | T   | 0.1 | 0.11 | 2.79 | 0.0265 | 1.0   | 35655.00 | 19611.00 |          |          |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0120000 |
| 6006  | П1  | 2.0 |      |      |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00   | 51.00    | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0152950 |
| 6009  | П1  | 2.0 |      |      |        | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00   | 51.00    | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0905000 |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                     |      |          |     |                        |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре концентрации, с суммарным $M$ |      |          |     |                        |       |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                           |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                               | Код  | $M$      | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |      |
| п/п                                                                                                                                                                                 | п-п  | Ист.     |     | [доли ПДК]             | [м/с] |       |      |
| 1                                                                                                                                                                                   | 0001 | 0.020000 | T   | 0.142866               | 0.50  |       | 11.4 |
| 2                                                                                                                                                                                   | 0002 | 0.012000 | T   | 0.085720               | 0.50  |       | 11.4 |
| 3                                                                                                                                                                                   | 6006 | 0.015295 | П1  | 0.109257               | 0.50  |       | 11.4 |
| 4                                                                                                                                                                                   | 6009 | 0.690500 | П1  | 4.932452               | 0.50  |       | 11.4 |
| Суммарный $M_{\Sigma} = 0.737795$ г/с                                                                                                                                               |      |          |     |                        |       |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                    |      |          |     | 5.270294 долей ПДК     |       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                           |      |          |     | 0.50 м/с               |       |       |      |

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870х39457 с шагом 3587  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с  
Средневежественная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проведен 02.02.2026 14:24

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0 (Uмр) 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              |

```
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~
```

```

Y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

```

Y= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=183)
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

|            |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|---------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y= 34306 : | Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=183) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 18564 : | 22151:                                                        | 25738: | 29325: | 32912: | 36499: | 40086: | 43673: | 47260: | 50847: | 54434: |        |
| Qc :       | 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: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|             |          |        |        |        |               |          |                 |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|---------------|----------|-----------------|--------|--------|--------|
| У = 30719 : | Y-строка | 4      | Smax=  | 0.001  | долей ПДК (x= | 36499.0; | напр.ветра=184) |        |        |        |
| x = 18564 : | 22151:   | 25738: | 29325: | 32912: | 36499:        | 40086:   | 43673:          | 47260: | 50847: | 54434: |
| Qc :        | 0.000:   | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001:        | 0.001:   | 0.001:          | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.001:   | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003:        | 0.004:   | 0.003:          | 0.002: | 0.002: | 0.001: |

```

y= 27132 : Y-строка 5 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

```

```

Y= 23545 : Y-строка 6 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

```

```

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.021: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.023: 0.105: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

```

```

y= 16371 : Y-строка 8 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.018: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

```

```

y= 12784 : Y-строка 9 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

```

```

y= 9197 : Y-строка 10 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

```

```

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----;
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----;
Qc : 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: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0210268 долей ПДКмр |  
| 0.1051340 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6009	П1	0.6905	0.0196300	93.36	93.36	0.028428715
2	0001	Т	0.0200	0.0006012	2.86	96.22	0.030061116
В сумме =				0.0202313	96.22		
Суммарный вклад остальных =				0.0007955	3.78	(2 источника)	

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
| Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |  
~~~~~

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 4  |
| 5-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | - 5  |
| 6-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | - 6  |
| 7-  | .    | .    | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.021 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | - 7  |
| 8-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | - 8  |
| 9-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | - 9  |
| 10- | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | -10  |
| 11- | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11  |
| 12- | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12  |
| --  | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0210268 долей ПДКмр  
= 0.1051340 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Ym = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(Умр) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~~~~~
~~~~~

y= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 40678: 41480:
-----:-----:
x= 39628: 39955:
-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003958 доли ПДКмр |
| 0.0019791 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | |
| 1 | 6009 | П1 | 0.6905 | 0.0003705 | 93.59 | 93.59 | 0.000536502 |
| 2 | 0001 | Т | 0.0200 | 0.0000107 | 2.71 | 96.30 | 0.000536405 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | В сумме = | 0.0003812 | 96.30 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.0000146 | 3.70 (2 источника) | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :024 МС Кульсары.
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|
6006 П1 2.0 34.8 35655.00 19611.00 341.00 51.00 83.00 1.0 1.00 0 0.0008625

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :024 МС Кульсары.
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М
| ~~~~~
| Источники | Их расчетные параметры
|Номер| Код | М | Тип | См | Um | Хм
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -п/п-|Ист.-|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 6006 | 0.000862 | П1 | 1.540275 | 0.50 | 11.4
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Суммарный Мq= 0.000862 г/с
| Сумма См по всем источникам = 1.540275 долей ПДК
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :024 МС Кульсары.
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870х39457 с шагом 3587
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

```

```

y= 5610 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)

```

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
 -----

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061299 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0001226 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |       |              |           |           |         |             |
|-------------------|------|-------|--------------|-----------|-----------|---------|-------------|
| Ном.              | Код  | Тип   | Выброс       | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Кэф.влияния |
| Ист.              | М    | М(Мг) | С[долей ПДК] | С         | б=C/M     |         |             |
| 1                 | 6006 | П1    | 0.00086250   | 0.0061299 | 100.00    | 100.00  | 7.1071796   |
| В сумме =         |      |       |              | 0.0061299 | 100.00    |         |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751  
 Длина и ширина : L= 35870 м; В= 39457 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|
| 1-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 2-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 3-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 4-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 5-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 6-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  |
| 7-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.006 | 0.001 | . | . | .  | .  |
| 8-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  |
| 9-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 10- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |
| 12- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0061299 долей ПДКмр  
 = 0.0001226 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
 При опасном направлении ветра : 248 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(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]        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 34015:   | 35471: | 33902: | 39361: | 34503: | 35367: | 39211: | 39299: | 40151: | 39599: | 40327: | 39813: | 41480: | 40327: | 40903: |
| x= | 36307:   | 36504: | 37330: | 37409: | 37434: | 37575: | 37585: | 37923: | 38136: | 38174: | 38261: | 38412: | 38451: | 38788: | 39051: |
| 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=	40678:	41480:
x=	39628:	39955:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001157 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000023 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния		
								b=C/M	
1	6006	П1	0.00086250	0.0001157	100.00	100.00	0.134125501		
В сумме =				0.0001157	100.00				

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код       | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-----------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. 6006 | П1  | 2.0 |   |    |    | 34.8 | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0037950 |

~~~~~

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm									
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6006	0.003795	П1	2.033163	0.50	5.7									
Суммарный Мq= 0.003795 г/с															
Сумма См по всем источникам = 2.033163 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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]        |  |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 41480 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 37893 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 34306 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 30719 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 23545 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 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:

~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 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:

~~~~~

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 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:

~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

-----:

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013526 доли ПДКмр |  
| 0.0002705 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
			М (Mg)	С [доли ПДК]	b=C/M		
1	6006	П1	0.003795	0.0013526	100.00	100.00	0.356416970
В сумме =				0.0013526	100.00		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	36499 м;	Y= 21751
Длина и ширина	: L=	35870 м;	B= 39457 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	3587 м	

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3-
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4-
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5-
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6-
7-	.	.	.	.	.	0.001	.	.	.	.	.	7-
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8-
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9-
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10-
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11-
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12-

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0013526 долей ПДКмр  
= 0.0002705 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0 (Uмр) 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 ]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

```

y= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
y= 40678: 41480:
-----:-----:
x= 39628: 39955:
-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000080 доли ПДКмр
	0.0000016 мг/м3

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	6006	П1	0.003795	0.0000080	100.00	100.00	0.002104439
В сумме =			0.0000080	100.00			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6007	П1	2.0			34.8		35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	1.0	1.00	0	0.0149800

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6007	0.014980	П1	2.675168	0.50	11.4		1	6007	0.014980	П1	2.675168	0.50	11.4	
~~~~~															
Суммарный Мq= 0.014980 г/с															
Сумма См по всем источникам = 2.675168 долей ПДК															
~~~~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
~~~~~															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина(по X)= 35870, ширина(по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0 (Umr) 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 ]

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

[illegible]

y = 37893 :	Y-строка										2	Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)									
x = 18564 :	22151:	25738:	29325:	32912:	36499:	40086:	43673:	47260:	50847:	54434:											
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:										
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:										

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Y= 19958 :	Y-строка	7	Смах=	0.011 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)									
x= 18564 :	22151:	25738:	29325:	32912:	36499:	40086:	43673:	47260:	50847:	54434:			
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.011:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:		
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:		

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y=	34015:	35471:	33902:	39361:	34503:	35367:	39211:	39299:	40151:	39599:	40327:	39813:	41480:	40327:	40903:
x=	36307:	36504:	37330:	37409:	37434:	37575:	37585:	37923:	38136:	38174:	38261:	38412:	38451:	38788:	39051:

```

y= 40678: 41480:
-----:-----:
x= 39628: 39955:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:

```

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0002009	доли ПДКмр
		0.0000402	мг/м3

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма	%	Коэфф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	Ист.	М	(Мг)	С	Доли	ПДК		б=С/М
1	6007	П1	0.0150	0.0002009	100.00	100.00		0.013412549
В сумме =				0.0002009	100.00			

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 024 МС Кульсары.  
Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>ксс</sub>)

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выбор
Ист. ~	~	~M~	~M~	~M/C~	~M3/C~	градС	~M~	~M~	~M~	~M~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0001	T	0.1	0.11	3.79	0.0360	1.0	35655.00	19611.00				3.0	1.00	0	3.6Е-8
0002	T	0.1	0.11	2.79	0.0265	1.0	35655.00	19611.00				3.0	1.00	0	2.2Е-8

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[М]-
1	0001	0.00000004	T	0.385738	0.50	5.7
2	0002	0.00000002	T	0.235729	0.50	5.7
Суммарный Mq= 0.00000006 т/с						
Сумма Cm по всем источникам =				0.621468 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневызенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

 Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
            ~~~~~
            | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
            ~~~~~

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 37893 : Y-строка  2  Смах=  0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 30719 : Y-строка  4  Смах=  0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 23545 : Y-строка  6  Смах=  0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~~~~~

y= 16371 : Y-строка  8  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qс : 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:
~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 9197 : Y-строка 10  Смах=  0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12  Смах=  0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005977 доли ПДКмр |
 | 5.976962Е-9 мг/м3 |
                                         ~~~~~

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 0001 | Т | 0.000000004 | 0.0003710 | 62.07 | 62.07 | 10305.11 |
| 2 | 0002 | Т | 0.000000002 | 0.0002267 | 37.93 | 100.00 | 10305.11 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| В сумме = 0.0005977 100.00 |
~~~~~

```

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:24

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
 | Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 6
7-	.	.	.	.	.	0.001	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	^	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0005977 долей ПДКмр  
 =5.976962Е-9 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
 При опасном направлении ветра : 248 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(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 |

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:  
 х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:

у= 40678: 41480:  
 х= 39628: 39955:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000024 доли ПДКмр |  
 | 2.44071Е-11 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б=С/М		
1	0001	Т	0.00000004	0.0000015	62.07	62.07	42.0811806
2	0002	Т	0.00000002	0.0000009	37.93	100.00	42.0811768
В сумме =				0.0000024	100.00		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	Т	0.1	0.11	3.79	0.0360	1.0	35655.00	19611.00				1.0	1.00	0	0.0004167
0002	Т	0.1	0.11	2.79	0.0265	1.0	35655.00	19611.00				1.0	1.00	0	0.0002500

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0001	0.000417	Т	0.297661	0.50	11.4
2	0002	0.000250	Т	0.178583	0.50	11.4
Суммарный Мq=				0.000667 г/с		
Сумма См по всем источникам =				0.476244 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(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	

-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 41480 : Y-строка	1	Smax= 0.000
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:		

y= 37893 : Y-строка	2	Smax= 0.000
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:		

```

~~~~~
y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
~~~~~

y= 30719 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:
~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
Qc : 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:
~~~~~

y= 23545 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:
~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 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:
~~~~~

y= 16371 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:
~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
Qc : 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:
~~~~~

y= 9197 : Y-строка 10 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:
~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----
~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Смах= 0.000

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0026104 доли ПДКмр
	0.0001305 мг/м3

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
Ист.		Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0001	Т	0.00041670	0.0016315	62.50	62.50	3.9153459	b=C/M	
2	0002	Т	0.00025000	0.0009788	37.50	100.00	3.9153461		
В сумме = 0.0026104 100.00									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
| Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 6
7-	.	.	.	.	.	0.003	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	^	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0026104 долей ПДКмр  
= 0.0001305 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(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	

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:

х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:

у= 40678: 41480:

х= 39628: 39955:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000358 долей ПДКмр |  
| 0.0000018 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
----	----	----	----	----	----	----	----
1	0001	Т	0.00041670	0.0000224	62.50	62.50	0.053640507
2	0002	Т	0.00025000	0.0000134	37.50	100.00	0.053640507
----	----	----	----	----	----	----	----
			В сумме =	0.0000358	100.00		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6009	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	1.0	1.00	0	0.1498000

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники Их расчетные параметры						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-	-	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6009	0.149800	П1	4.458612	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.149800 г/с						
Сумма См по всем источникам = 4.458612 долей ПДК						
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~~~~						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
 размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
 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 12.0(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]						
~~~~~									
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются									
-Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются									
~~~~~									

у= 41480 : Y-строка 1 Cтаx= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182)  
 ~~~~~:  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
 ~~~~~:  
 Qc : 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:  
 ~~~~~:  
 у= 37893 : Y-строка 2 Cтаx= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)
 ~~~~~:  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 ~~~~~:  
 Qc : 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:
 ~~~~~:  
 у= 34306 : Y-строка 3 Cтаx= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)  
 ~~~~~:  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
 ~~~~~:  
 Qc : 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:

y= 30719 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23545 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.018: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.021: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0177443 доли ПДКмр |  
| 0.0212931 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.68 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф.влияния
Ист.	Ист.	М	(Мг)	-С[доли ПДК]			Б=С/М
1	6009	П1	0.1498	0.0177443	100.00	100.00	0.118452974
В сумме =			0.0177443	100.00			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :024 МС Кульсары.
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |
| Длина и ширина : L= 35870 м; В= 39457 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |
 ~~~~~  
 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 12.0(Умр) м/с  
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |     |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| *-  | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 1 |
| 2-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | - 4 |
| 5-  | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 5 |
| 6-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | - 6 |
| 7-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.018 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 7 |
| 8-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 8 |
| 9-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 9 |
| 10- | .    | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | -10 |
| 11- | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | -11 |
| 12- | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | -12 |
|     | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |     |
|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0177443 долей ПДКмр  
 = 0.0212931 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
 При опасном направлении ветра : 248 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 17  
 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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

```

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:
х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:
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:
  
```

```

у= 40678: 41480:
х= 39628: 39955:
Qс : 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000:
  
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : Х= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003349 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0004018 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 187 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |           |      |            |  |              |          |         |               |             |
|-------------------|-----------|------|------------|--|--------------|----------|---------|---------------|-------------|
| Ном.              | Код       | Тип  | Выброс     |  | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |             |
| ----              | Ист. -    | ---- | М- (Mg) -- |  | С[доли ПДК]- | -----    | -----   | ----          | b=C/M ----  |
| 1                 | 6009      | П1   | 0.1498     |  | 0.0003349    | 100.00   | 100.00  |               | 0.002235425 |
|                   | В сумме = |      |            |  | 0.0003349    | 100.00   |         |               |             |

#### 3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

|      |     |     |   |    |    |       |          |          |        |       |       |     |      |    |           |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|--------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~      | ~     | ~     | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6007 | П1  | 2.0 |   |    |    | 34.8  | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0149800 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |     |              |         |       |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|--------------|---------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |     |              |         |       |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |          |     |              |         |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |     |              |         |       |
| ~~~~~                                                           |        |          |     |              |         |       |
| Источники   Их расчетные параметры                              |        |          |     |              |         |       |
| Номер                                                           | Код    | M        | Тип | См           | Um      | Xm    |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -        | -   | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |
| 1                                                               | 6007   | 0.014980 | П1  | 0.535034     | 0.50    | 11.4  |
| ~~~~~                                                           |        |          |     |              |         |       |
| Суммарный Мq= 0.014980 г/с                                      |        |          |     |              |         |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.535034 долей ПДК                |        |          |     |              |         |       |
| ~~~~~                                                           |        |          |     |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |     |              |         |       |
| ~~~~~                                                           |        |          |     |              |         |       |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870х39457 с шагом 3587  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0(Умр) 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 ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
~~~~~

y= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.000

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
~~~~~

y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
~~~~~

y= 30719 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
~~~~~

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 23545 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021293 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0021293 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код   | Тип   | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
|-------|-------|-------|-----------|--------------|----------|---------|--------------|
| И-ст. | И-ст. | И-ст. | М (Мг)    | С (доли ПДК) |          |         | b=C/M        |
| 1     | 6007  | п1    | 0.0150    | 0.0021293    | 100.00   | 100.00  | 0.142143592  |
|       |       |       | В сумме = | 0.0021293    | 100.00   |         |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |             |            |  |
|------------------------------------------|-------------|------------|--|
| Координаты центра                        | X= 36499 м; | Y= 21751   |  |
| Длина и ширина                           | L= 35870 м; | B= 39457 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 3587 м   |            |  |

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1                                                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

| Код  | Тип | H   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1 | X2  | Y2 | Alfa  | F | KP | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|----|-----|----|-------|---|----|----|--------|
| Ист. | ~   | ~M~ | ~M~ | ~M~ | ~M3~ | градС | ~M~ | ~  | ~M~ | ~  | ~гр.~ | ~ | ~  | ~  | ~Г/С~  |

|      |   |     |      |      |        |     |          |          |     |      |   |           |
|------|---|-----|------|------|--------|-----|----------|----------|-----|------|---|-----------|
| 0001 | T | 0.1 | 0.11 | 3.79 | 0.0360 | 1.0 | 35655.00 | 19611.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0100000 |
| 0002 | T | 0.1 | 0.11 | 2.79 | 0.0265 | 1.0 | 35655.00 | 19611.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0060000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |     | Их расчетные параметры |           |           |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------------------|-----------|-----------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип | См                     | Um        | Xm        |
| -п/п-                                     | -Ист.- |                    |     | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                         | 0001   | 0.010000           | T   | 0.357165               | 0.50      | 11.4      |
| 2                                         | 0002   | 0.006000           | T   | 0.214299               | 0.50      | 11.4      |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |                        |           |           |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.016000 г/с       |     |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 0.571464 долей ПДК |     |                        |           |           |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |                        |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с           |     |                        |           |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина(по X)= 35870, ширина(по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(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 |  |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 41480 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

y= 37893 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

y= 34306 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

y= 30719 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 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:



Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кудьсары - РР.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
 ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------|--------------|------|------------------------|--------------------|-----------|------|--------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| ~~~~~                                                           |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| Источники                                                       |       |              |      | Их расчетные параметры |                    |           |      |        |  |
| Номер                                                           | Код   | М            | Тип  |                        | См                 | Um        |      | Xm     |  |
| -п/п-                                                           | Ист.- | -----        | ---- |                        | -[доли ПДК]-       | --[м/с]-- | ---- | [м]--- |  |
| 1                                                               | 6002  | 0.003740     | П1   |                        | 2.671596           | 0.50      |      | 5.7    |  |
| ~~~~~                                                           |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| Суммарный Мq=                                                   |       | 0.003740 г/с |      |                        |                    |           |      |        |  |
| Сумма См по всем источникам =                                   |       |              |      |                        | 2.671596 долей ПДК |           |      |        |  |
| ~~~~~                                                           |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |       |              |      |                        |                    | 0.50 м/с  |      |        |  |
| ~~~~~                                                           |       |              |      |                        |                    |           |      |        |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(Umр) 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 ]      |  |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 41480 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

y= 37893 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

y= 34306 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

y= 30719 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

y= 23545 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

Qc : 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:

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)

-----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 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:
~~~~~:

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~:

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 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:
~~~~~:

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~:

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~:

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017773 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0002666 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1         | 6002 | П1  | 0.003740 | 0.0017773 | 100.00   | 100.00  | 0.47522588    |
| В сумме = |      |     |          | 0.0017773 | 100.00   |         |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | X= 36499 м; Y= 21751   |
| Длина и ширина    | L= 35870 м; B= 39457 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 3587 м              |

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1 |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2 |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3 |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4 |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5 |
| 6-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 6 |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.002 | .     | .     | .     | .     | .     | - 7 |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | ^     | .     | .     | .     | .     | .     | - 8 |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9 |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10 |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11 |
| 12- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0017773 долей ПДКмр  
= 0.0002666 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 17  
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 12.0(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 ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:  
-----  
х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:  
-----  
~~~~~

у= 40678: 41480:  
-----  
х= 39628: 39955:  
-----  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000105 доли ПДКмр|  
| 0.0000016 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэфф.влияния
-----Ист.-----			М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6002	П1	0.003740	0.0000105	100.00	100.00	0.002805918
-----							
			В сумме =	0.0000105	100.00		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
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)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	град	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6001	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.0177080
6003	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.0015160
6004	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.0428400
6005	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.1193000
6006	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.0016100

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
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)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  
| ~~~~~ |  
| Источники | Их расчетные параметры |

Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	6001	0.017708	П1	6.324681	0.50	5.7
2	6003	0.001516	П1	0.541462	0.50	5.7
3	6004	0.042840	П1	15.300957	0.50	5.7
4	6005	0.119300	П1	42.609806	0.50	5.7
5	6006	0.001610	П1	0.575036	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.182974 г/с				
Сумма См по всем источникам =		65.351944 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X)= 35870, ширина (по Y)= 39457, шаг сетки= 3587

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 12.0(Uмр) 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	

~~~~~

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

|          |                                                                                |                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| y= 41480 | : Y-строка 1                                                                   | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |
| Qc       | : 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:        |                                                    |
| y= 37893 | : Y-строка 2                                                                   | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |
| Qc       | : 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:        |                                                    |
| y= 34306 | : Y-строка 3                                                                   | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |
| Qc       | : 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:        |                                                    |
| y= 30719 | : Y-строка 4                                                                   | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |
| Qc       | : 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:        |                                                    |
| y= 27132 | : Y-строка 5                                                                   | Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: |                                                    |
| y= 23545 | : Y-строка 6                                                                   | Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192) |
| x= 18564 | : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:        |                                                    |

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 0.043: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.013: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16371 : Y-строка 8 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

y= 9197 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 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:

y= 2023 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
 -----  
 Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0434767 доли ПДКмр |  
 | 0.0130430 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |           |               |                |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|---------------|----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма %       | Коефф. влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |           |               | В=С/М          |
| 1                           | 6005 | П1  | 0.1193 | 0.0283470    | 65.20     | 65.20         | 0.237611249    |
| 2                           | 6004 | П1  | 0.0428 | 0.0101793    | 23.41     | 88.61         | 0.237611294    |
| 3                           | 6001 | П1  | 0.0177 | 0.0042076    | 9.68      | 98.29         | 0.237611324    |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0427339    | 98.29     |               |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0007428    | 1.71      | (2 источника) |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :024 МС Кульсары.  
 Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
 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)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
 | Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |

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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |     |
|-----|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 1 |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | - 4 |

|     |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |
|-----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 5-  |  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     |       | - 5 |     |
| 6-  |  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .     | .     | .     |     | - 6 |
| 7-  |  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.043 | 0.004 | 0.001 | .     | .     | .     |     | - 7 |
| 8-  |  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | .     | .     | .     |     | - 8 |
| 9-  |  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     |     | - 9 |
| 10- |  | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     |     | -10 |
| 11- |  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     |     | -11 |
| 12- |  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     |     | -12 |
|     |  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |     |
|     |  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |     |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0434767 долей ПДКмр  
= 0.0130430 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
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)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 17  
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 12.0(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  |  |

~~~~~  
у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:  
-----  
х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:  
-----  
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:  
~~~~~

у= 40678: 41480:  
-----  
х= 39628: 39955:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0002567 доли ПДКмр
	0.0000770 мг/м3

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6005	П1	0.1193	0.0001674	65.20	65.20	0.001402959
2	6004	П1	0.0428	0.0000601	23.41	88.61	0.001402959
3	6001	П1	0.0177	0.0000248	9.68	98.29	0.001402959
В сумме =				0.0002523	98.29		
Суммарный вклад остальных =				0.0000044	1.71 (2 источника)		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	------	---	----	----	--------

```

~Ист.~|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~гр.~|~~~|~~~|~~~|~~~|~г/с~~~
----- Примесь 0301-----
0001 Т 0.1 0.11 3.79 0.0360 1.0 35655.00 19611.00 1.0 1.00 0 0.0228900
0002 Т 0.1 0.11 2.79 0.0265 1.0 35655.00 19611.00 1.0 1.00 0 0.0137300
6006 П1 2.0 34.8 35655.00 19611.00 341.00 51.00 83.00 1.0 1.00 0 0.0013800
6008 П1 2.0 34.8 35655.00 19611.00 341.00 51.00 83.00 1.0 1.00 0 0.0059840
6009 П1 2.0 34.8 35655.00 19611.00 341.00 51.00 83.00 1.0 1.00 0 0.1860000
----- Примесь 0330-----
0001 Т 0.1 0.11 3.79 0.0360 1.0 35655.00 19611.00 1.0 1.00 0 0.0030560
0002 Т 0.1 0.11 2.79 0.0265 1.0 35655.00 19611.00 1.0 1.00 0 0.0018300
6009 П1 2.0 34.8 35655.00 19611.00 341.00 51.00 83.00 1.0 1.00 0 0.0304700

```

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_1/\text{ПДК}_1 + \dots + C_n/\text{ПДК}_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	0001	0.120562	T	4.306056	0.50	11.4
2	0002	0.072310	T	2.582662	0.50	11.4
3	6006	0.006900	П1	0.246444	0.50	11.4
4	6008	0.029920	П1	1.068638	0.50	11.4
5	6009	0.990940	П1	35.392929	0.50	11.4
Суммарный $M_q$ =		1.220632 (сумма $M_q/\text{ПДК}$ по всем примесям)				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		43.596729 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870х39457 с шагом 3587  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751  
размеры: длина(по X)= 35870, ширина(по Y)= 39457, шаг сетки= 3587  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qc	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]						
Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]						
Uоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]						
301	-	% вклада NO2 в суммарную концентрацию							
Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА в Qc	[доли ПДК]						
Ки	-	код источника для верхней строки Ви							

```

у= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=182)

х= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

у= 37893 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=183)

х= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

у= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=183)

```

```

x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 30719 : Y-строка  4  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 27132 : Y-строка 5 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 23545 : Y-строка  6  Cmax=  0.024 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.019: 0.024: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 19958 : Y-строка 7 Cmax= 0.177 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.004: 0.008: 0.013: 0.038: 0.177: 0.020: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 97 : 248 : 266 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00: 2.73:12.00: 5.06:10.03:12.00:12.00:12.00:
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.031: 0.134: 0.017: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.024: 0.002: 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.014: 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 16371 : Y-строка  8  Cmax=  0.030 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.012: 0.022: 0.030: 0.016: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 12784 : Y-строка 9 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 9197 : Y-строка 10  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 5610 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 2023 : Y-строка 12  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 11 расчетных точках из 132.  
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1768201 доли ПДКмр |  
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                                                    | Код  | Тип | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сумма %       | Коэфф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|---------------|----------|---------------|----------------|
| Ист.                                                                     |      |     | М (Mg) | -С (доли ПДК) |          |               | b=С/М          |
| 1                                                                        | 6009 | П1  | 0.9909 | 0.1340802     | 75.83    | 75.83         | 0.135306031    |
| 2                                                                        | 0001 | Т   | 0.1206 | 0.0236021     | 13.35    | 89.18         | 0.195767298    |
| 3                                                                        | 0002 | Т   | 0.0723 | 0.0141559     | 8.01     | 97.18         | 0.195767298    |
| ~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~: |      |     |        |               |          |               |                |
| В сумме =                                                                |      |     |        | 0.1718382     | 97.18    |               |                |
| Суммарный вклад остальных =                                              |      |     |        | 0.0049819     | 2.82     | (2 источника) |                |
| ~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~: |      |     |        |               |          |               |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
| Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1-  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 2-  |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 3-  |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 4-  |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 5-  |
| 6-  | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.011 | 0.019 | 0.024 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 6-  |
| 7-  | 0.002 | 0.004 | 0.008 | 0.013 | 0.038 | 0.177 | 0.020 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 7-  |
| 8-  | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.022 | 0.030 | 0.016 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 8-  |
| 9-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 9-  |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 10- |
| 11- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 11- |
| 12- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 12- |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.1768201  
Достигается в точке с координатами: Xм = 36499.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 19957.5 м  
При опасном направлении ветра : 248 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :024 МС Кульсары.  
Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 17  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~ -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается~

у= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:  
х= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

у= 40678: 41480:  
х= 39628: 39955:  
Qс : 0.001: 0.001:

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 17 расчетных точках.  
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0032743 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |              |                    |         |                |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коефф. влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг) | С (доли ПДК) |                    |         | b=C/M          |
| 1                           | 6009 | П1   | 0.9909 | 0.0026582    | 81.18              | 81.18   | 0.002682509    |
| 2                           | 0001 | Т    | 0.1206 | 0.0003234    | 9.88               | 91.06   | 0.002682026    |
| 3                           | 0002 | Т    | 0.0723 | 0.0001939    | 5.92               | 96.98   | 0.002682025    |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0031755    | 96.98              |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000988    | 3.02 (2 источника) |         |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                      | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1     | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2    | Alfa  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|--------------------------|------|------|------|------|--------|------|----------|----------|--------|-------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист.                     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| ----- Примесь 0330 ----- |      |      |      |      |        |      |          |          |        |       |       |      |      |      |           |
| 0001                     | Т    | 0.1  | 0.11 | 3.79 | 0.0360 | 1.0  | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       |      | 1.0  | 1.00 | 0.0030560 |
| 0002                     | Т    | 0.1  | 0.11 | 2.79 | 0.0265 | 1.0  | 35655.00 | 19611.00 |        |       |       |      | 1.0  | 1.00 | 0.0018300 |
| 6009                     | П1   | 2.0  |      |      |        | 34.8 | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0304700 |
| ----- Примесь 0342 ----- |      |      |      |      |        |      |          |          |        |       |       |      |      |      |           |
| 6006                     | П1   | 2.0  |      |      |        | 34.8 | 35655.00 | 19611.00 | 341.00 | 51.00 | 83.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0008625 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|--------------|------------------------|-------|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mp}/ПДК_p$                                         |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          |     |              | Их расчетные параметры |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$    | Тип | $C_m$        | $U_m$                  | $X_m$ |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- |          |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]-                | -[м]- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 0001   | 0.006112 | Т   | 0.218299     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 0002   | 0.003660 | Т   | 0.130722     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 6009   | 0.060940 | П1  | 2.176565     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 6006   | 0.043125 | П1  | 1.540275     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.113837$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 4.065862 долей ПДК                                                                                                                              |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                            |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                               |        |          |     |              |                        |       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 36499$ ,  $Y = 21751$

размеры: длина (по X) = 35870, ширина (по Y) = 39457, шаг сетки = 3587

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 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

~~~~~

.....

```

y= 37893 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

y= 30719 : Y-строка 4 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Y= 23545 : Y-строка 6 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 16371 : Y-строка 8 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 9197 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)
-----;
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----;
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

у = 2023 : Y-строка 12 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 36499.0; напр.ветра=357)  
-----  
х = 18564 : 22151 : 25738 : 29325 : 32912 : 36499 : 40086 : 43673 : 47260 : 50847 : 54434 :  
-----  
Qс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0162610 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников           |       |       |          |              |           |              |                |
|-----------------------------|-------|-------|----------|--------------|-----------|--------------|----------------|
| Ном.                        | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сумма %      | Коэфф. влияния |
| -----                       | ----- | ----- | -----    | -----        | -----     | -----        | -----          |
| 1                           | 2     | 3     | 4        | 5            | 6         | 7            | 8              |
|                             | Ист.- |       | M (Mq)   | C (доли ПДК) |           |              | b=C/M          |
| 1                           | 6009  | П1    | 0.0609   | 0.0086622    | 53.27     | 53.27        | 0.142143592    |
| 2                           | 6006  | П1    | 0.0431   | 0.0061299    | 37.70     | 90.97        | 0.142143592    |
| 3                           | 0001  | T     | 0.006112 | 0.0009187    | 5.65      | 96.62        | 0.150305584    |
| В сумме =                   |       |       |          | 0.0157108    | 96.62     |              |                |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |          | 0.0005501    | 3.38      | (1 источник) |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 36499 м; Y= 21751 |  
| Длина и ширина : L= 35870 м; B= 39457 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3587 м |

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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |     |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .     | .    | .    | - 1 |
| 2-  | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .     | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .     | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001       | 0.000 | .     | .     | .    | .    | - 4 |
| 5-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001       | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 5 |
| 6-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002       | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 6 |
| 7-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.016       | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 7 |
| 8-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003       | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | - 8 |
| 9-  | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001       | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 9 |
| 10- | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001       | 0.001 | .     | .     | .    | .    | -10 |
| 11- | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .     | .    | .    | -11 |
| 12- | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .     | .    | .    | -12 |
|     | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |     |
|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0162610

Достигается в точке с координатами: Хм = 36499.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 19957.5 м

При опасном направлении ветра : 248 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 17

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 12.0(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= 34015: 35471: 33902: 39361: 34503: 35367: 39211: 39299: 40151: 39599: 40327: 39813: 41480: 40327: 40903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 36307: 36504: 37330: 37409: 37434: 37575: 37585: 37923: 38136: 38174: 38261: 38412: 38451: 38788: 39051:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 40678: 41480:
-----:
x= 39628: 39955:
-----:
Qc : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003054 доли ПДКмр|

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 187 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния	b=C/M	
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С [доли ПДК]	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6009	П1	0.0609	0.0001635	53.53	53.53	0.002682510		
2	6006	П1	0.0431	0.0001157	37.88	91.42	0.002682510		
3	0001	Т	0.006112	0.0000164	5.37	96.79	0.002682026		
В сумме =				0.0002955	96.79				
Суммарный вклад остальных =				0.0000098	3.21 (1 источник)				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6359=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)

Коефф. потенцирования = 0.80

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6006	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	1.0	1.00	0	0.0008625
6006	П1	2.0				34.8	35655.00	19611.00	341.00	51.00	83.00	3.0	1.00	0	0.0037950

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6359=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)

Коефф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$ - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коефф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) - 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	F	Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
1	6006	0.043125	П1	1.925346	0.50	11.4	1.0	2	6006	0.018975	П1	2.541459	0.50	5.7	3.0
Суммарный Mq= 0.062100 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 4.466805 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6359=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)

Коефф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35870x39457 с шагом 3587

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :024 МС Кульсары.

Объект :0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.02.2026 14:25

Группа суммации :6359=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)

Коефф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 36499, Y= 21751

размеры: длина (по X) = 35870, ширина (по Y) = 39457, шаг сетки = 3587  
 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 12.0 (Uмр) 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|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= 41480 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=182)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 37893 : Y-строка  2  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 34306 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=183)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 30719 : Y-строка  4  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=184)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 27132 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=186)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 23545 : Y-строка  6  Смах=  0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=192)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 19958 : Y-строка 7 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=248)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16371 : Y-строка  8  Смах=  0.002 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=345)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 12784 : Y-строка 9 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=353)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  9197 : Y-строка 10  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=355)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 5610 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  2023 : Y-строка 12  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 36499.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 18564 : 22151: 25738: 29325: 32912: 36499: 40086: 43673: 47260: 50847: 54434:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 36499.0 м, Y= 19957.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089846 доли ПДКмр|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 248 град.

| Вклады источников                                            |       |       |        |                |         |         |                |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|----------------|---------|---------|----------------|
| № п/п                                                        | Код   | Тип   | Выброс | Вклад          | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----                                                        | ----- | ----- | M (Mg) | -C (доли ПДК)- |         |         | B=C/M          |
| 1                                                            | 6006  | П1    | 0.0621 | 0.0089846      | 100.00  | 100.00  | 0.115743548    |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |       |       |        |                |         |         |                |

Коэфф. потенцирования = 0.80

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 36499 м; Y= 21751   |
| Длина и ширина                           | : L= 35870 м; B= 39457 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 3587 м              |

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |     |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|-----|
| *-  | - | - | - | -     | -     | C-    | -     | -     | - | -  | -  |     |
| 1-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 1 |
| 2-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 2 |
| 3-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 3 |
| 4-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 4 |
| 5-  | . | . | . | .     | 0.000 | 0.001 | .     | .     | . | .  | .  | - 5 |
| 6-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  | - 6 |
| 7-  | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.009 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  | - 7 |
| 8-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | .     | . | .  | .  | - 8 |
| 9-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | . | .  | .  | - 9 |
| 10- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -10 |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -11 |
| 12- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -12 |
| --  | - | - | - | -     | -     | C-    | -     | -     | - | -  | -  |     |
|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.0089846$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 36499.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7)  $Y_m = 19957.5$  м  
 При опасном направлении ветра : 248 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Коэфф. потенцирования = 0.80

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений |                                          |
|-------------------------|------------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Фоп                     | - опасное направление ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]           |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви    |

| -При расчете по группе суммации концентр., в мг/м3 не печатается|

[illegible]

```

y= 40678: 41480:
-----:-----:
x= 39628: 39955:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 37330.4 м, Y= 33902.2 м

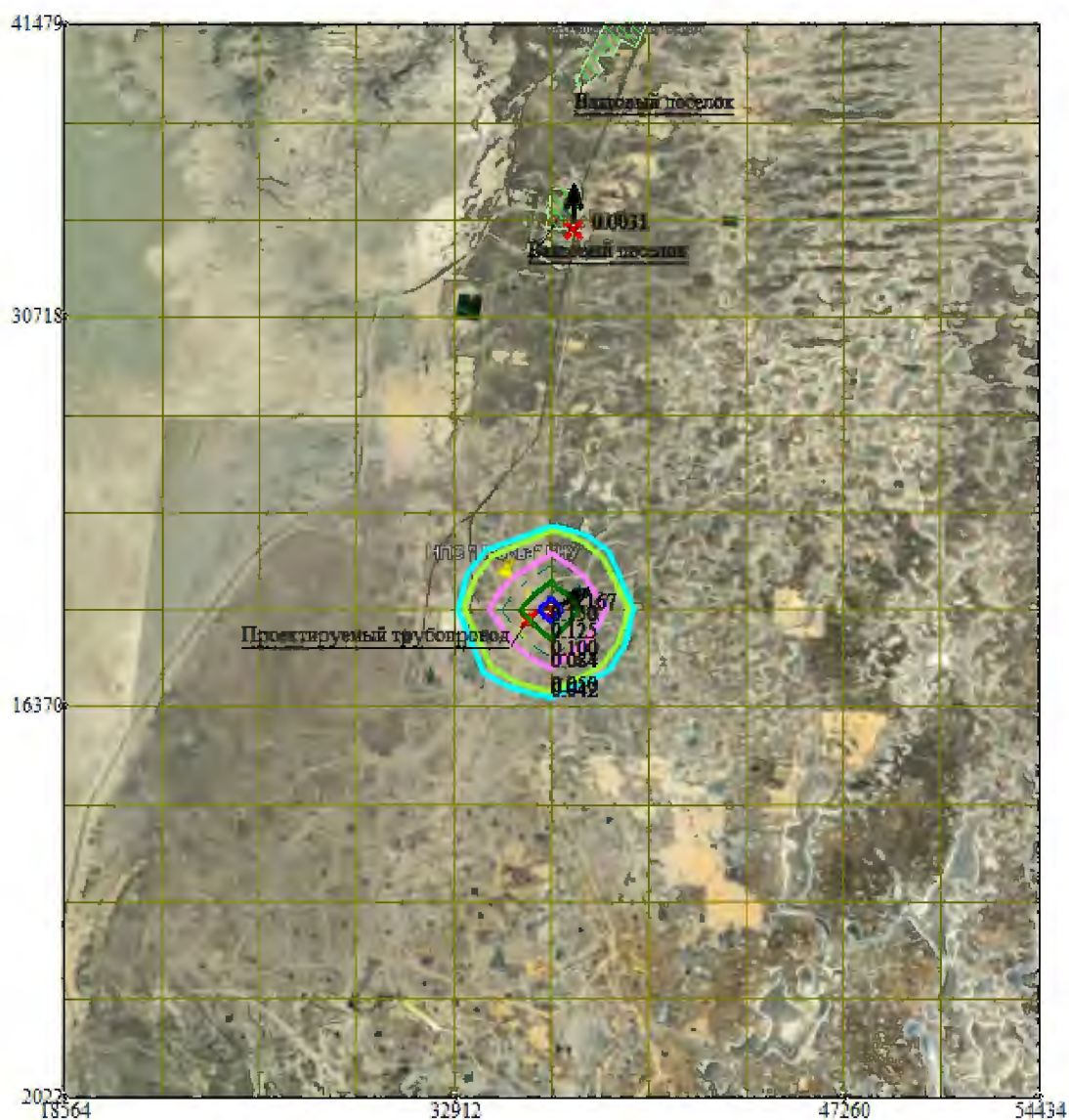
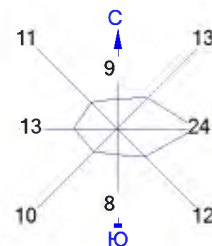
|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001546 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклады источников                                            |      |      |         |              |           |         |                |
|--------------------------------------------------------------|------|------|---------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                                                         | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| ----                                                         | ---- | ---- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----     | -----   | вС/М           |
| 1                                                            | 6006 | П1   | 0.0621  | 0.0001546    | 100.00    | 100.00  | 0.001991458    |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |      |         |              |           |         |                |

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

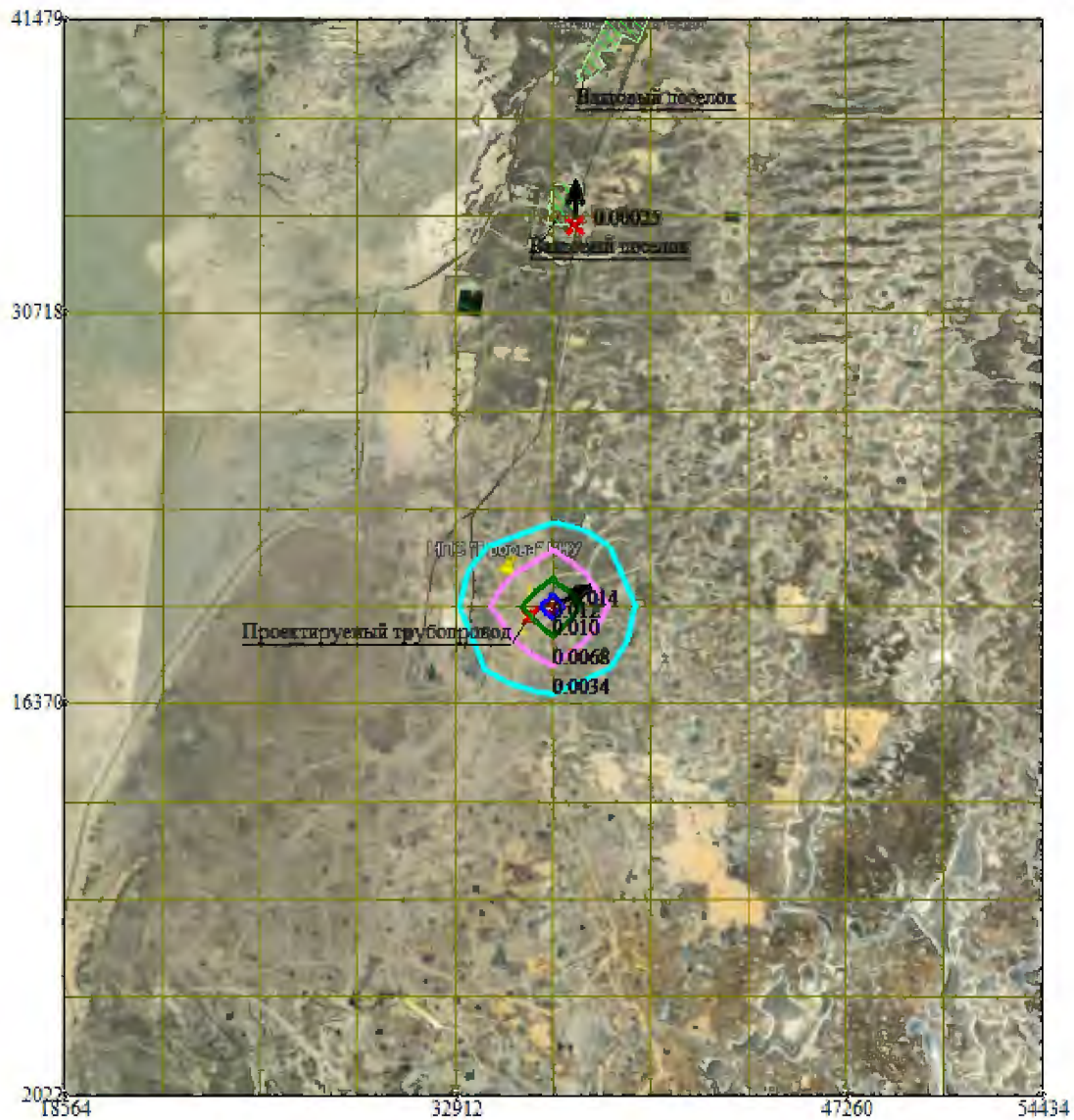
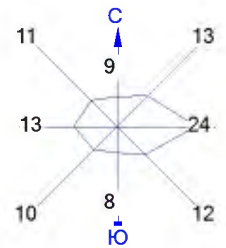


Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПД
- 0.050 ПД
- 0.084 ПД

Макс концентрация 0.1666616 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

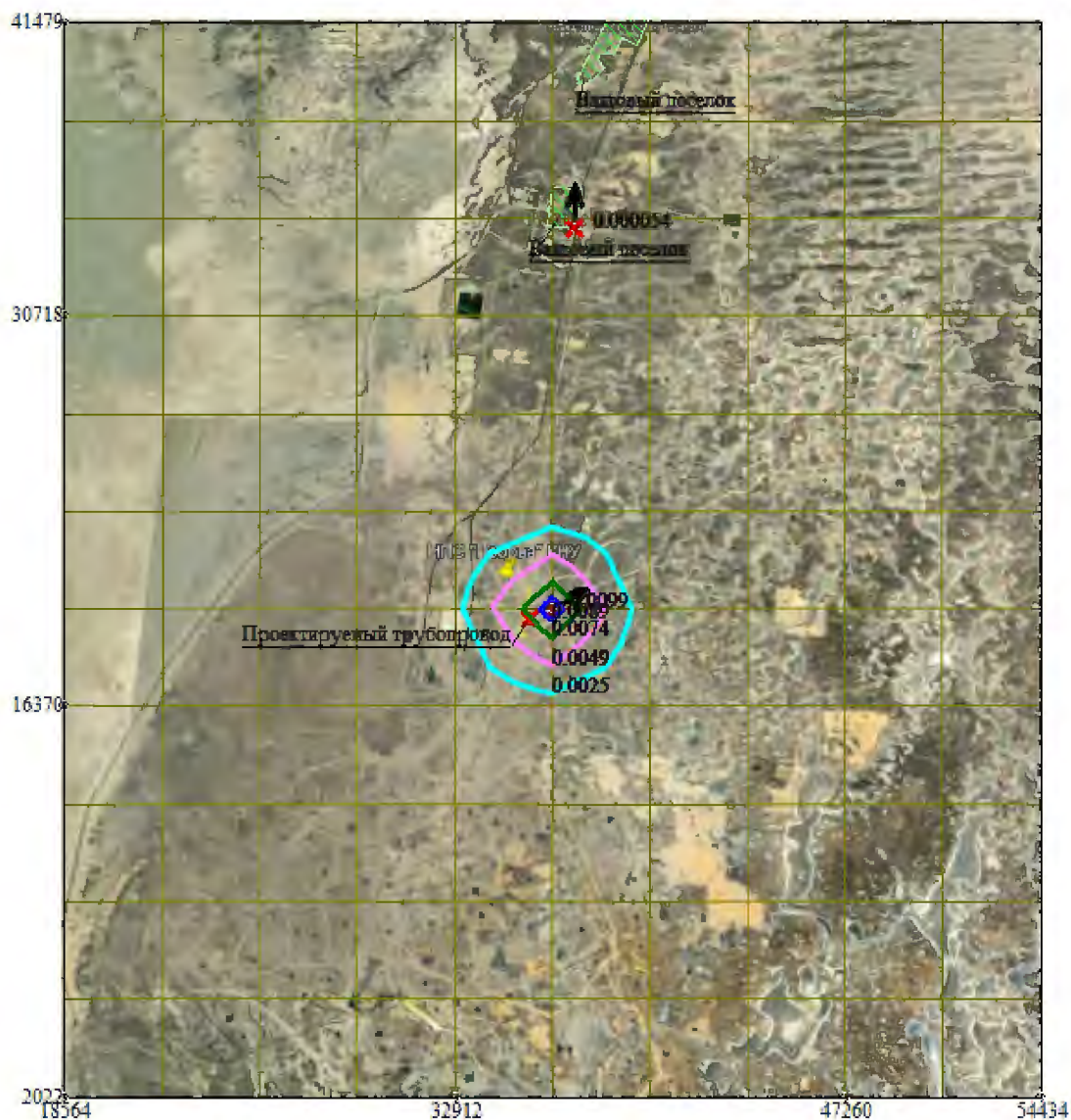
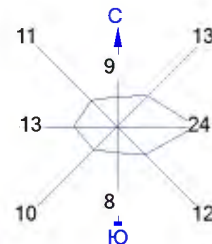
0 2731 8193м.  
  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0034 ПД
- 0.0068 ПД
- 0.010 ПД

Макс концентрация 0.0135428 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

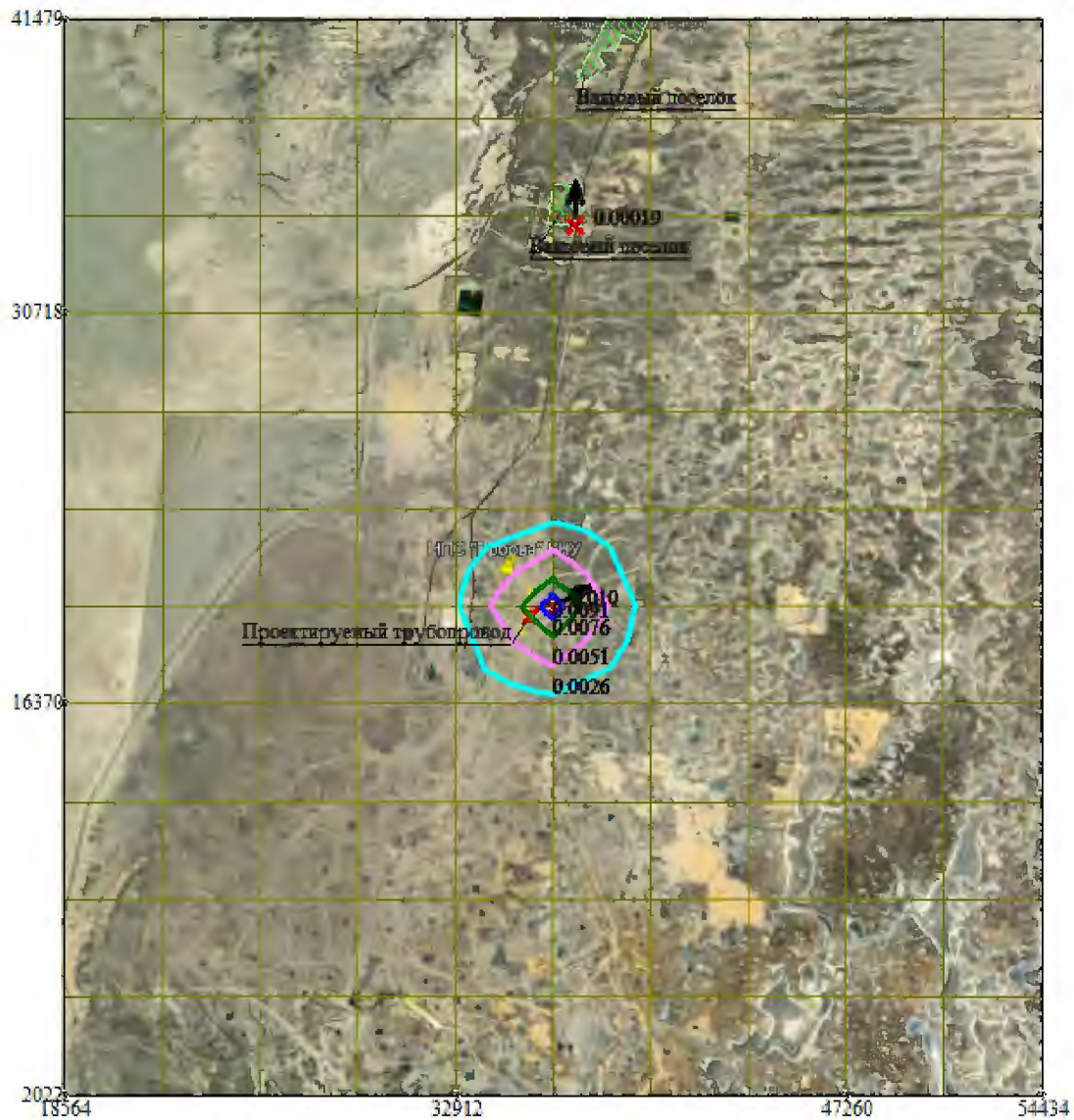
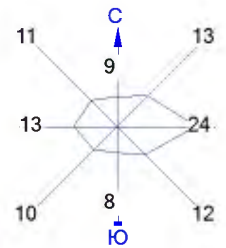
0 2731 8193м.  
  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0025 ПД
- 0.0049 ПД
- 0.0074 ПД

Макс концентрация 0.0098569 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

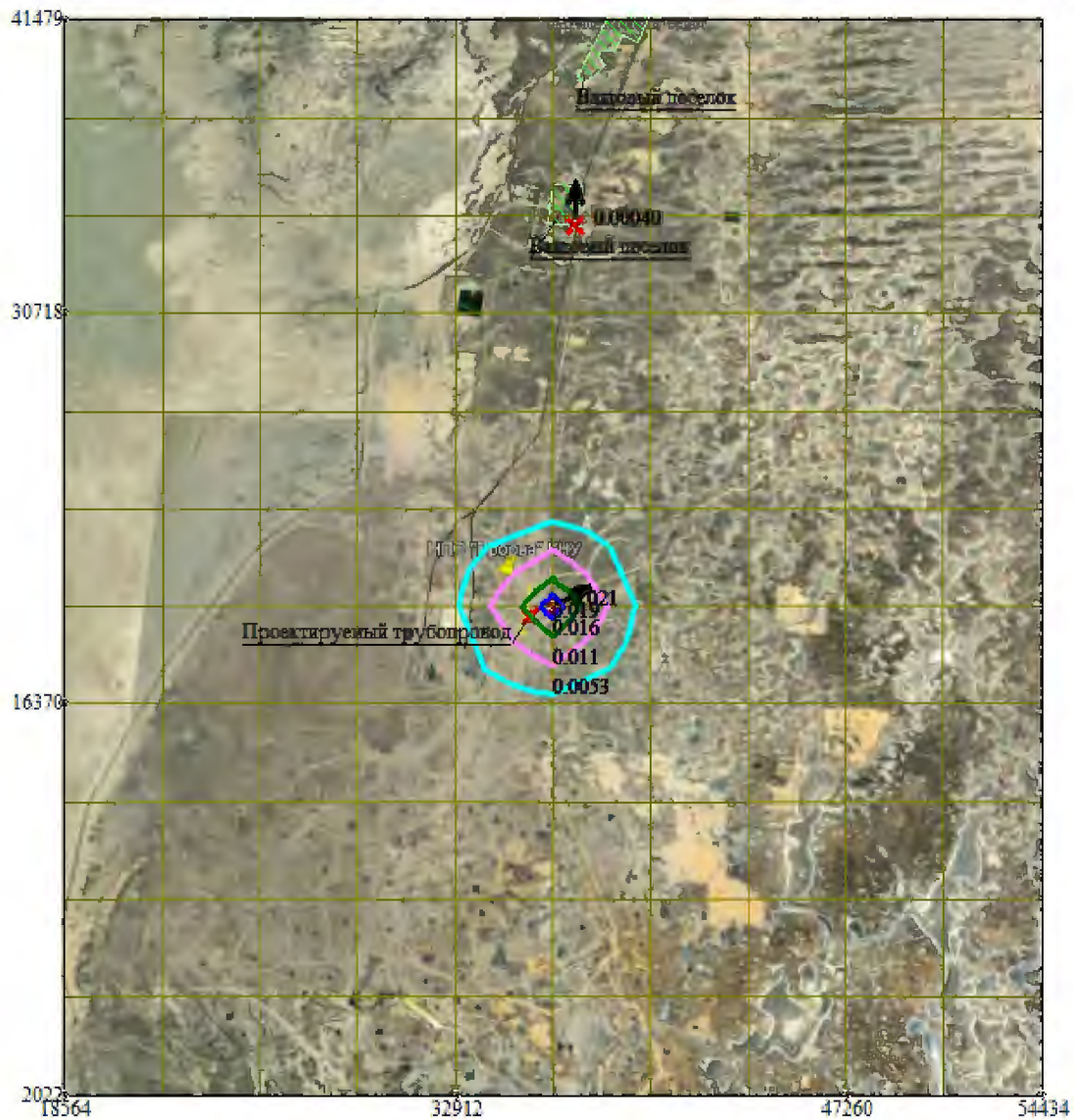
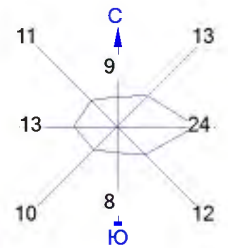
0 2731 8193м.  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0026 ПД
- 0.0051 ПД
- 0.0076 ПД

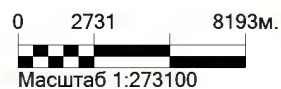
Макс концентрация 0.0101586 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

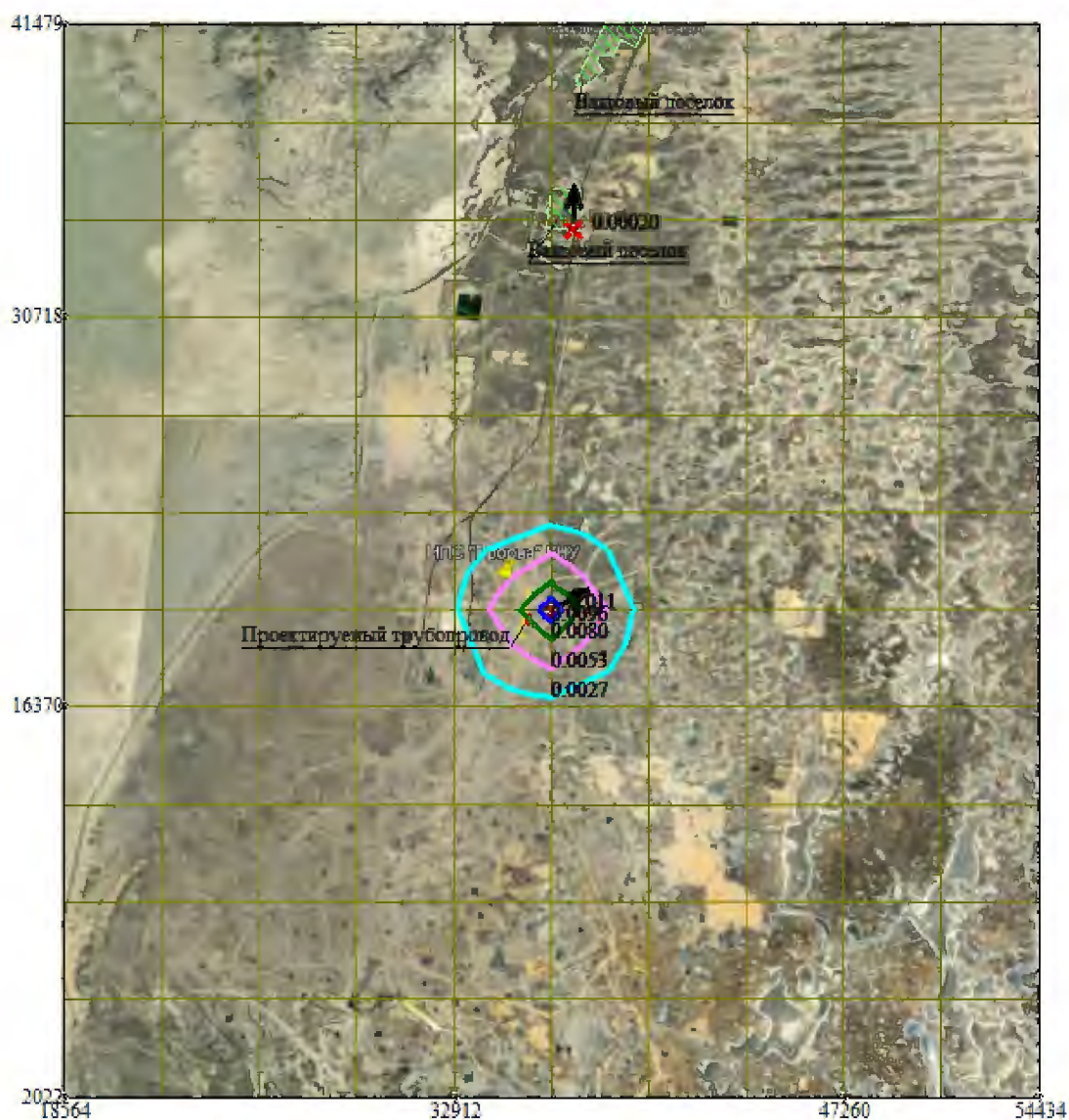
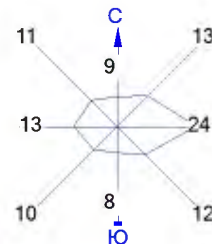


Изолинии в долях ПДК

- 0.0053 ПД
- 0.011 ПД
- 0.016 ПД

Макс концентрация 0.0210268 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.68$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $35870$  м, высота  $39457$  м,  
 шаг расчетной сетки  $3587$  м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

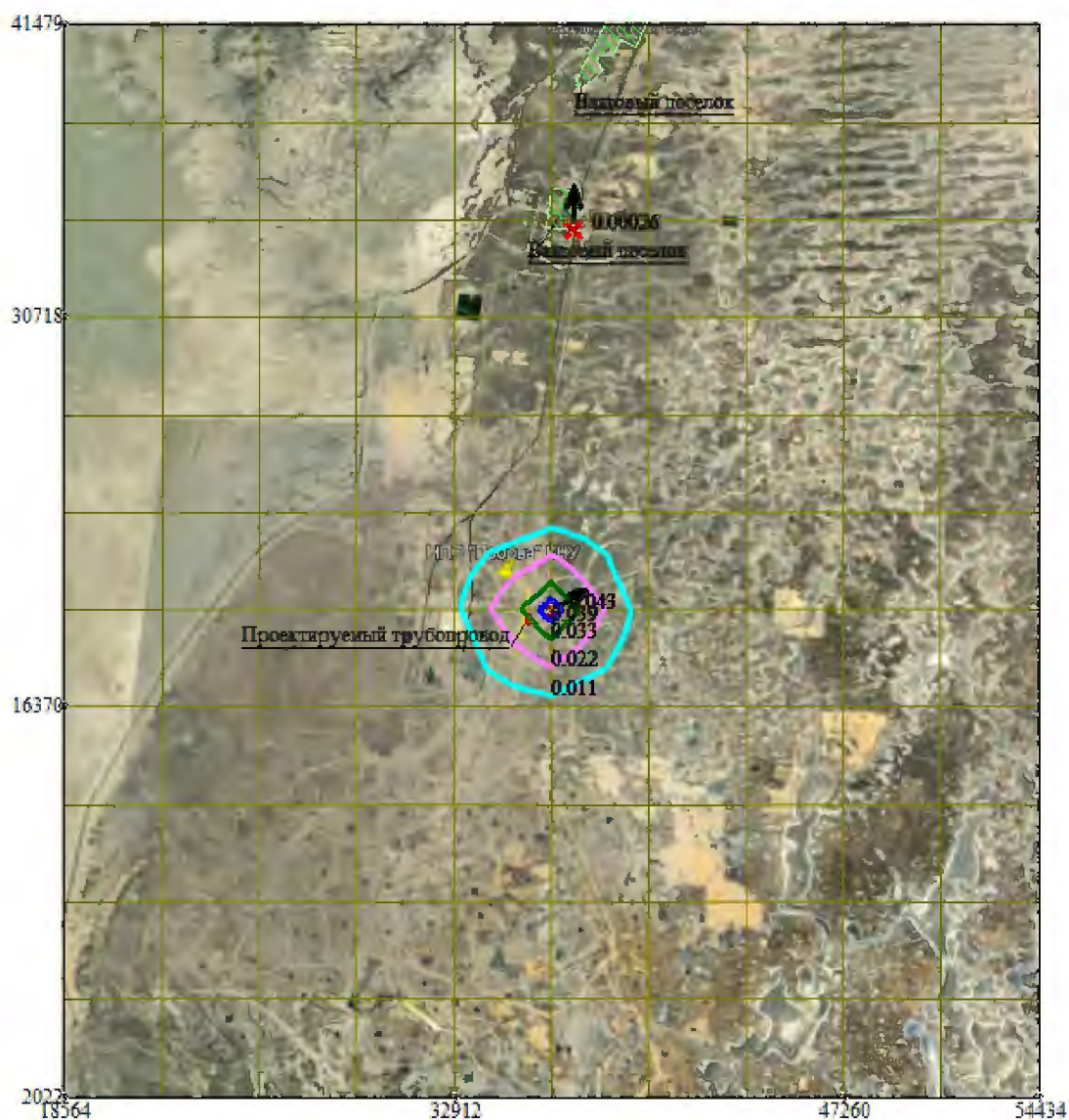
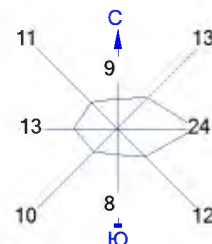
0 2731 8193м.  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0027 ПД
- 0.0053 ПД
- 0.0080 ПД

Макс концентрация 0.0106466 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 0.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

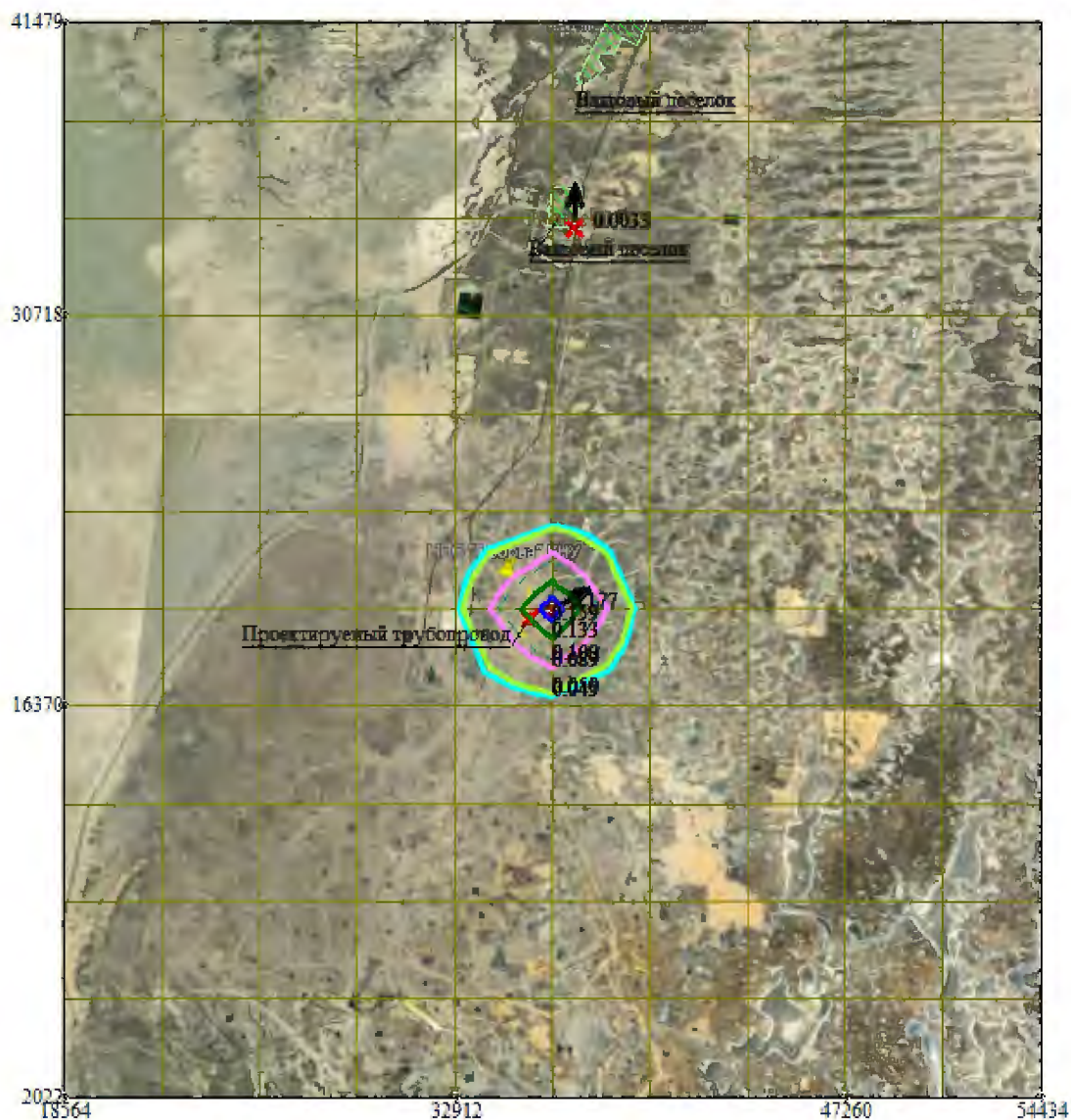
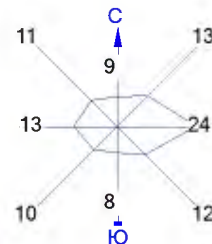


Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПД
- 0.022 ПД
- 0.033 ПД

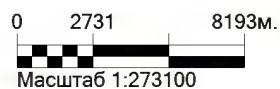
Макс концентрация 0.0434767 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

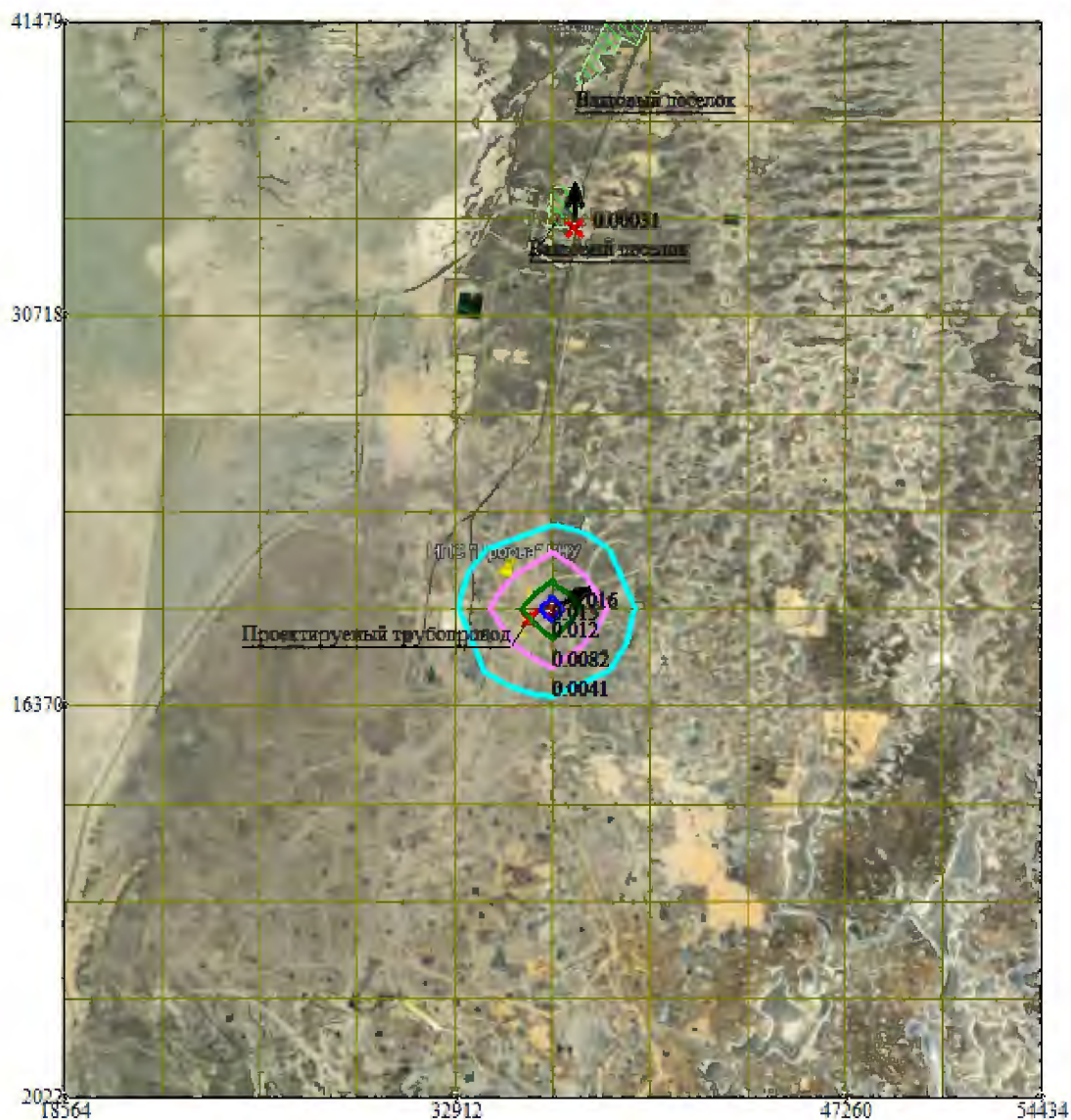
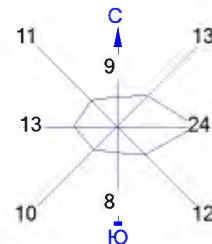


Изолинии в долях ПДК

- 0.045 ПД
- 0.050 ПД
- 0.089 ПД

Макс концентрация 0.1768201 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

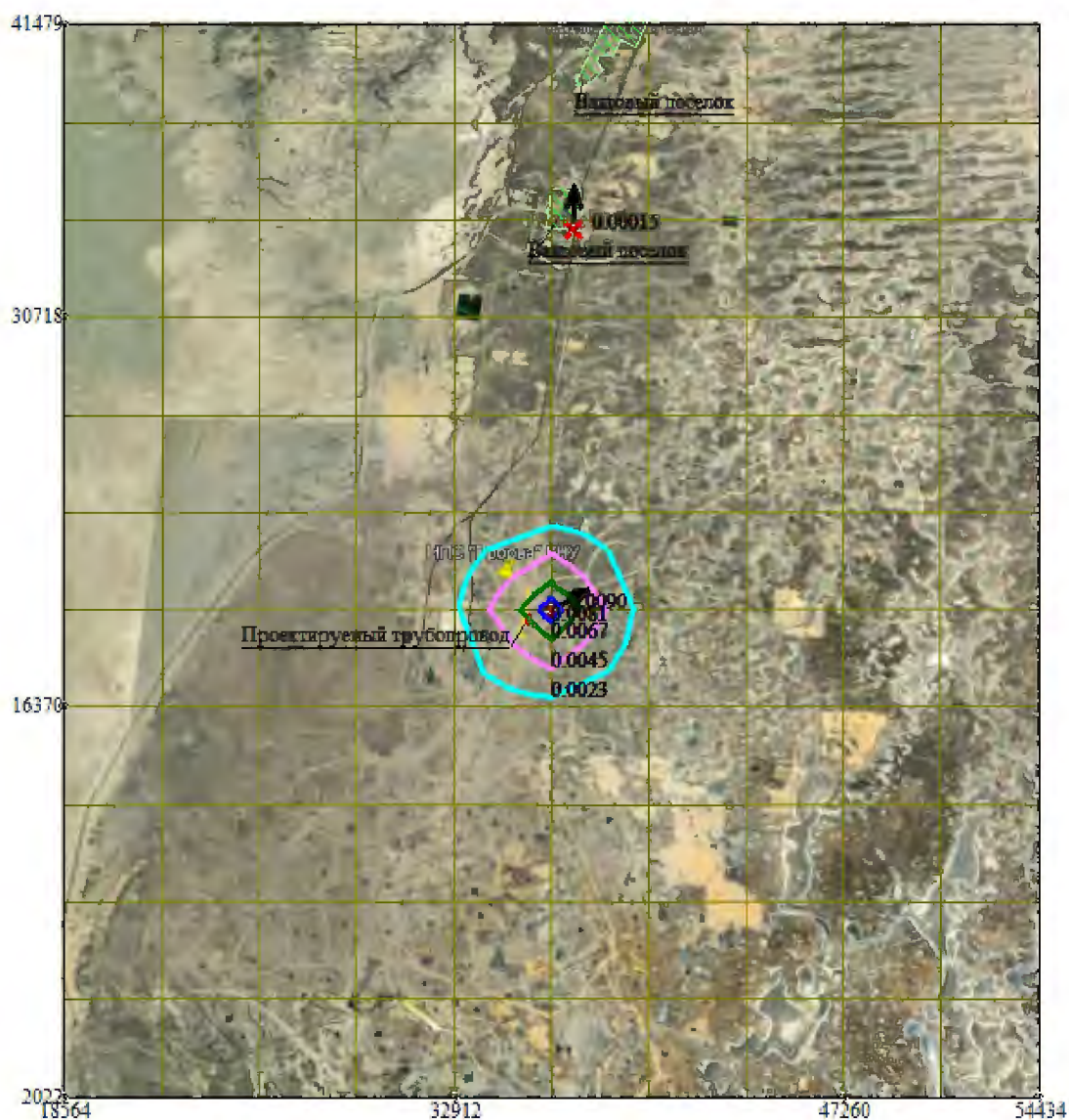
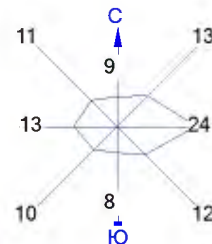
0 2731 8193м.  
  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0041 ПД
- 0.0082 ПД
- 0.012 ПД

Макс концентрация 0.016261 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 0.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 024 МС Кульсары  
 Объект : 0002 Стр-во труб МН Прорва Кульсары - РР Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2731 8193м.  
  
 Масштаб 1:273100

Изолинии в долях ПДК

- 0.0023 ПД
- 0.0045 ПД
- 0.0067 ПД

Макс концентрация 0.0089846 ПДК достигается в точке  $x = 36499$   $y = 19958$   
 При опасном направлении  $248^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 35870 м, высота 39457 м,  
 шаг расчетной сетки 3587 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

**ТЕҢІЗШЕВРОЙЛ**

Жауапкершілігі шектеулі серіктестік  
060011, Қазақстан Республикасы  
Атырау, Сәтпаев к-сі 3  
ТШО бас кеңсесі  
Тел: 7 7122 27 1212  
7 712 302 6000  
Факс: 7 712302 6752

**TENGIZCHEVROIL**

A Limited Liability Partnership  
060011, The Republic of Kazakhstan  
Atyrau, Satpaev Street 3  
TCO Headquarters  
Tel: 7 7122 27 1212  
7 712 302 6000  
Fax: 7 712 302 6752

г. Атырау, Казахстан  
12 февраля 2026 года

Кому: Управляющему директору по капитальному строительству  
АО «КазТрансОйл»  
Г-ну Недзе А. А.

Кас.: Экологического разрешения

Уважаемый г-н Недзе,

ТОО «Тенгизшевройл» (далее – ТШО) благодарит Вас за сотрудничество и в ответ на Ваше письмо от 11 февраля 2026 года №13-06/1354 об экологическом разрешении для проекта «Строительство подводного трубопровода НПС «Тенгиз» – МН «Прорва – Кульсары» (далее – «Проект»), сообщает следующее:

- 1) Назначение трубопровода: трубопровод (307-РНС-4010-24"-150K21-NI) был предусмотрен для транспортировки сырой нефти и предназначался для возврата сырой нефти на завод КТЛ. Проектное назначение трубопровода – обеспечение перекачки нефти в рамках производственной схемы.
- 2) Текущее состояние: на сегодняшний день трубопровод в эксплуатацию не введен. Трубопровод не подключен к системе ТШО, не законсервирован, не заполнен инертным газом или водой и фактически не использовался.
- 3) История эксплуатации: указанный участок трубопровода ранее не использовался в технологических процессах. Эксплуатация трубопровода не осуществлялась.
- 4) Уровень опасности при демонтаже: с учетом того, что трубопровод является пустым и ранее не эксплуатировался, остаточные риски, связанные с выделением газов, токсичных веществ, нефтешламов либо иных опасных соединений при проведении огневых и демонтажных работ, отсутствуют.

Вместе с тем, все работы по демонтажу должны выполняться строго в соответствии с действующими инструкциями и требованиями ТШО (см. приложения), с соблюдением норм промышленной безопасности и охраны труда.

Приложения:

ПТБ-26 Резка трубопроводов, электронный формат – 1 экз.  
ПТБ-26\_0 Лист учета изменений, электронный формат – 1 экз.  
ПТБ-26\_1 Анализ опасных факторов при резке, электронный формат – 1 экз.

С уважением,  
Багитгуль Джетписова  
Менеджер по стратегической поддержке  
Отдел маркетинга и транспортировки

**Signed**

12.02.2026 16:30 Джетписова Багитгуль Байтлеуовна



Данный электронный документ DOC ID KZWLNMA2026100140697683ACB подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZWLNMA2026100140697683ACB>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Document type                          | Outgoing document                                                                                                                                                                                                                                          |
| Номер и дата документа                 | № 2602122(R) from 12.02.2026 г.                                                                                                                                                                                                                            |
| Организация/отправитель                | LLP "TENGIZCHEVROIL"                                                                                                                                                                                                                                       |
| Получатель (-и)                        | JSC "KAZTRANSOIL"                                                                                                                                                                                                                                          |
| Электронные цифровые подписи документа |  "Тенгизшевройл" жауапкершілігі шектеулі серіктестік<br>Signed: ДЖЕТПИСОВА БАГИТГУЛЬ<br>MIIWCgYJ...HLHcwIjoQ<br>Type: НУЦ<br>Время подписи: 12.02.2026 16:30              |
|                                        |  Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл"<br>EDS's Office: АГИЛЬМАНОВА ЛЯЗЗАТ<br>MIIWPwYJ...8fRVLVjk=<br>Type: НУЦ<br>Время подписи: 12.02.2026 16:36 |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверяемый посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.



**Тенгизшевройл**  
**Резка трубопроводов**

**ПТБ-26**

**Tengizchevroil**  
**Line Cutting**

**SP-26**

**LINE CUTTING  
РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ  
SP / ПТБ-26**

**Страница подписей:****Signature Page:**

Утверждаю:  
Менеджер отдела  
эксплуатации производства

Г. Енк / Ш. Ханрахан  
G. Enk / S. Hanrahan

Approved:  
Production Operations Manager

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела  
эксплуатации завода

Д. Клоуэр / С. Ажибек  
J. Clower / S. Azhibek

Reviewed/Endorsed:  
Plant Operations  
Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела  
эксплуатации ЗВП/ЗСГ

К. Риди / Н. Калиев  
K. Ready / N. Kaliyev

Reviewed/Endorsed:  
SGP/SGI Plant Operations  
Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела  
эксплуатации промысла

К. Тлегенов / Т. Маханов  
K. Tlegenov / T. Makhanov

Reviewed/Endorsed:  
Field Operations Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела  
эксплуатации энергоресурсов

Р. Инебаев / Н. Бектаев  
R. Inebayev / N. Bektayev

Reviewed/Endorsed:  
Utilities Operations  
Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела  
экспорта

С. Ермекбаев / Ш. Мохаммед  
S. Yermekbayev / S. Mohammed

Reviewed/Endorsed:  
Export Operations  
Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Суперинтендант отдела ОП/ТБ  
и ООС

Л. Родригес / М. Бакон  
L. Rodrigues / M. Buckon

Reviewed/Endorsed:  
OE / HES Superintendent

Рассмотрено/Одобрено:  
Менеджер отдела  
проектирования и  
строительства  
производственных объектов

С. МакФэрсон / Т. Корен  
S. MacPherson / T. Koren

Reviewed/Endorsed:  
FE Manager

Рассмотрено/Одобрено:  
Менеджер отдела инженерного  
проектирования

М. Эванс / Ш. Молнар  
M. Evans / S. Molnar

Reviewed/Endorsed:  
Designs Engineering Manager

Подготовлено/Рекомендовано:  
Суперинтендант отделом  
техобслуживания эксплуатации  
производства

Г. Кропф / К. Пауэрс  
G. Kropf / C. Powers

Prepared/Recommended:  
Production Operations  
Maintenance Superintendent

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ  
РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ  
ПТБ-26**

---

**Содержание**

|            |                                                                                   |          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.0</b> | <b>Обзор процесса .....</b>                                                       | <b>4</b> |
| <b>2.0</b> | <b>Процедура подготовки трубопровода для резки .....</b>                          | <b>4</b> |
| 2.1        | Определение и подготовка трубопровода для резки .....                             | 4        |
| 2.2        | Определение и маркировка точек резки .....                                        | 4        |
| 2.3        | Фиксация трубопровода на опорах и защита оборудования, расположенного рядом ..... | 5        |
| 2.4        | Установка специальной ленты, определяющей место резки .....                       | 5        |
| 2.5        | Инструктаж перед началом работ и получение разрешения на проведение работ .....   | 6        |
| 2.6        | Подписи на специальной ленте, определяющей место резки .....                      | 6        |
| 2.7        | Отверстие(я) для снятия отбора проб воздуха .....                                 | 6        |
| 2.8        | Отбор проб воздуха .....                                                          | 7        |
| 2.9        | Демонтаж трубной обвязки .....                                                    | 7        |
| <b>3.0</b> | <b>Роли и обязанности .....</b>                                                   | <b>7</b> |
| <b>4.0</b> | <b>Управление процедурой .....</b>                                                | <b>9</b> |
| <b>5.0</b> | <b>Приложения .....</b>                                                           | <b>9</b> |

## **1.0 Обзор процесса**

### **1.1 Цели и задачи**

Целью данной процедуры по ТБ является определение минимальных требований по технике безопасности для модификации или демонтажа линии трубопровода для того, чтобы обеспечить безопасное и контролируемое выполнение всех работ по резке линии.

### **1.2 Сфера применения**

Действие данной процедуры распространяется на все отделы и компании бизнес-партнеров (БП), осуществляющих деятельность на территории ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО).

Данная ПТБ не применима к работам по холодной врезке. См. ИТБ-121 для получения информации о требованиях к холодной врезке.

### **1.3 Ссылки**

ИТБ-105 «Разрешение на проведение работ и анализ опасных факторов» (ЭНД)

ИТБ-106 «Изоляция источников опасной энергии»

ИТБ-108 «Проведение отбора проб воздушной среды»

## **2.0 Процедура подготовки трубопровода для резки**

### **2.1 Определение и подготовка трубопровода для резки**

2.1.1 Все линии трубопровода, подлежащие демонтажу, должны быть указаны в рабочей заявке или инструкции по эксплуатации (рабочий пакет, запрос на выполнение инженерных работ, инструкция для компаний БП).

2.1.2 Давление в линиях трубопровода должно быть стравлено, они должны быть дренированы/отсечены в соответствии с ИТБ-106 и очищены перед выполнением любых последующих шагов.

2.1.3 Убедиться, что все воздушные и дренажные точки на трубной обвязке открыты.

2.1.4 Изоляция трубопроводов или другие покрытия должны быть сняты для того, чтобы нанести маркировку непосредственно на самой трубе.

### **2.2 Определение и маркировка точек резки**

2.2.1 Допускающий, Инициатор наряда-допуска (НД) / Руководитель задания (РЗ) и Держатель НД / Ответственный за выполнение работ (ОВР) вместе совершают обход места проведения работ и согласовывают точки резки.

2.2.2 Держатель НД / ОВР работ отмечает краской или нестираемым маркером все места резки.

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ**  
**ПТБ-26**

---

2.2.3 Определить на схеме трубопроводов нижние точки трубопроводов для выявления любых возможных застойных зон углеводородов.

- а) Если места резки не в нижних точках, то нижние точки должны быть отмечены как места, для взятия проб воздуха из линий.
- б) В нижних участках необходимо установить точку отбора проб на случай, если дренажное устройство будет недоступно для обнаружения газа. Это дополнение к обязательной точке отбора в местах врезки.

**Примечание:** в тех случаях, когда необходимо сделать отверстие в нижней точке трубопровода, который будет введен обратно в эксплуатацию, необходимо заранее направить запрос на проведение инженерных работ в отдел Проектирования. Ни в коем случае нельзя сверлить отверстие в нижних точках без предварительного письменного разрешения от отдела Проектирования. Почти во всех случаях правильным решением будет установка дренажа на нижних точках данных участков.

- в) Отметка нижних точек не требуется для подземных трубопроводов.

2.3 Фиксация трубопровода на опорах и защита оборудования, расположенного рядом

2.3.1 Держатель НД / ОВР должен убедиться в том, что линия трубопровода, подлежащая резке, и/или любое оборудование, расположенное рядом, механически закреплены и установлены на опорах для обеспечения неподвижности во время процесса резки.

2.3.2 Держатель НД / ОВР должен обеспечить наличие достаточного пространства вокруг намеченной линии резки для того, чтобы обеспечить пространство для режущего инструмента без демонтажа каких-либо смежных линий или оборудования.

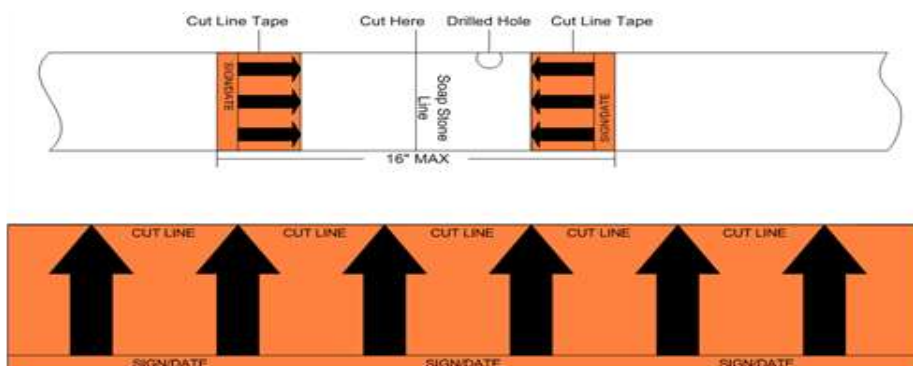
2.4 Установка специальной ленты, определяющей место резки

2.4.1 Держатель НД / ОВР устанавливает специальную ленту:

- а) Разрешается использовать только специальные ленты ТШО (номер сток кода 305633).
- б) Специальная лента должна быть установлена на тех местах, где предполагается просверлить отверстия для проведения отбора проб в течение одной смены.
- в) По обе стороны каждой отмеченной точки резки, Держатель НД / ОВР должен установить специальную ленту с указанием направления стрелок и определением места резки.

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ**  
**ПТБ-26**

- г) Расстояние между двумя лентами не должно превышать 40 см (16 дюймов).
- д) Трубопровод должен быть достаточно охлажденным перед установкой ленты, во избежание её плавления.
- е) Ниже приведен пример установки ленты, определяющей место резки



**2.5 Инструктаж перед началом работ и получение разрешения на проведение работ**

- 2.5.1 Держатель НД / ОВР должен провести инструктаж перед началом работ в соответствии с ИТБ-105, используя Приложение 26-1 «Анализ опасных факторов при резке линии».
- 2.5.2 При утверждении разрешения на проведение работ Утверждающий, Допускающий, Инициатор НД / РЗ и назначенный Держатель НД / ОВР должны пройти на место проведения работ и согласовать линию для резки. Это служит подтверждением того, что выбрана правильная линия и работа может проводиться по утвержденному наряд-допуску.
- 2.5.3 К наряду-допуску должен прилагаться перечень или чертёж каждого места резки, чётко определяющий полный объём работ по наряд-допуску

**2.6 Подписи на специальной ленте, определяющей место резки**

- 2.6.1 **ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТЫ:** Допускающий и Держатель НД / ОВР должны поставить разборчивую подпись и дату на обеих лентах, определяющих место резки. Это должно быть сделано непосредственно перед сверлением отверстия для отбора проб воздуха.

**2.7 Отверстие(я) для снятия отбора проб воздуха**

- 2.7.1 Отверстие для снятия проб воздуха должно быть просверлено на каждом месте резки участка трубопровода, подлежащего демонтажу. Отверстие просверливается для того, чтобы гарантировать, что линия безопасна для выполнения резки и можно провести отбор проб воздуха на месте резки.

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ**  
**ПТБ-26**

- 2.7.2 ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТЫ: Допускающий и Инициатор НД / РЗ должны присутствовать при сверлении первого отверстия.
- 2.7.3 Для сверления отверстий для снятия проб воздуха необходимо использовать пневматическую дрель и сверло размером 6мм (0,25 дюймов).
- 2.7.4 Отверстия для снятия проб воздуха необходимо, по мере возможности, сверлить в верхней части трубопровода.
- 2.7.5 ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТЫ: у члена бригады, выполняющего сверление, должны быть пробки с самонарезающей конической резьбой (номер сток кода 632189). Пробка устанавливается для устранения утечки, в случае неожиданного выброса среды из отверстия, но только в том случае, если Держатель НД / ОВР считает, что установка пробки является безопасной.
- 2.7.6 Сверление отверстий необходимо начать и закончить в ту же самую смену. Если сверление отверстий не было завершено в течение смены, нужно снять ленту, определяющую место резки.
- 2.8 Отбор проб воздуха
- 2.8.1 ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТЫ: отбор проб воздуха должен проводиться квалифицированным персоналом (Наблюдатель по технике безопасности) согласно ИТБ-108.
- 2.9 Демонтаж трубной обвязки
- 2.9.1 Наряд-допуск, который приводится выше (пункт 2.5.2), применяется только для сверления отверстий на трубной обвязке.
- 2.9.2 После того, как отверстия будут просверлены и линии будут считаться безопасными для выполнения резки, требуется выпуск нового наряд-допуска для оставшихся работ с проведением отбора проб воздуха.
- 2.9.3 Ленту, определяющую место резки, можно оставить на месте после того, как отверстия будут просверлены и отбор проб будет выполнен.
- 2.9.4 Демонтированный трубопровод, вывезенный из рабочего участка на участок складирования, может быть дополнительно разрезан для облегчения его перемещения без дальнейшего применения специальной ленты.

### **3.0 Роли и обязанности**

| Роли             | Обязанности                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Утверждающий | Участвовать в совместном обходе участка работ вместе с Допускающим, Инициатором |

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ**  
**ПТБ-26**

| Роли                   | Обязанности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | НД / РЗ и Держателем НД / ОВР, чтобы согласовать места резки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2 Допускающий        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принять участие в инструктаже перед началом работ вместе с Инициатором НД / РЗ и Держателем НД / ОВР, чтобы удостовериться, что выбрана правильная линия трубопровода перед утверждением наряда.</li> <li>2. Поставить подпись и дату на ленту, определяющую место резки.</li> <li>3. Присутствовать при сверлении первого отверстия для снятия проб воздуха.</li> </ol>                                                                                                                                                                              |
| 3.3 Инициатор НД / РЗ  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участвовать в совместном обходе участка работ вместе с Допускающим и Держателем НД / ОВР, чтобы согласовать места резки.</li> <li>2. Принять участие в инструктаже перед началом работ вместе с Допускающим, и Держателем НД / ОВР, чтобы удостовериться, что выбрана правильная линия трубопровода перед утверждением наряда.</li> <li>3. Присутствовать при сверлении первого отверстия для снятия проб воздуха.</li> </ol>                                                                                                                         |
| 3.4 Держатель НД / ОВР | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участвовать в совместном обходе участка работ вместе с Допускающим и Инициатором НД / РЗ, чтобы согласовать места резки.</li> <li>2. Обеспечить надлежащее крепление демонтируемой линии перед её резкой, а также наличие достаточного пространства вокруг каждой намеченной линии резки.</li> <li>3. Установить ленту с указанием точки резки.</li> <li>4. Провести инструктаж перед началом работ вместе с Допускающим и Инициатором НД / РЗ, чтобы удостовериться, что выбрана правильная линия трубопровода перед утверждением наряда.</li> </ol> |

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**РЕЗКА ТРУБОПРОВОДОВ**  
**ПТБ-26**

| Роли                  | Обязанности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <ul style="list-style-type: none"><li>5. Поставить подпись и дату на ленту, определяющую место резки.</li><li>6. Убедиться, что у члена бригады, выполняющего сверление отверстий, имеются в наличии пробки с самонарезающей конической резьбой.</li><li>7. Обеспечить чистоту рабочего участка после выполнения работ.</li></ul> |
| 3.5 Наблюдатель по ТБ | Выполнить отбор проб воздуха и записать показания, согласно ИТБ-108.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.6 Исполнители работ | <ul style="list-style-type: none"><li>1. Просверлить отверстие(я).</li><li>2. Выполнить резку и демонтажные работы.</li><li>3. Уборка рабочего участка.</li></ul>                                                                                                                                                                 |

**4.0 Управление процедурой**

- 4.1 Владелец данной процедуры является Суперинтендант отдела Техобслуживания эксплуатации производства, и он несёт ответственность за внесение необходимых изменений.
- 4.2 Данная процедура пересматривается по мере необходимости.

**5.0 Приложения**

Приложение 26-0 [Лист учёта изменений](#)

Приложение 26-1 [Анализ опасных факторов при резке](#)

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ  
ЛИСТ УЧЁТА ИЗМЕНЕНИЙ**

---

**Процедура впервые опубликована:****ноябрь 2019**

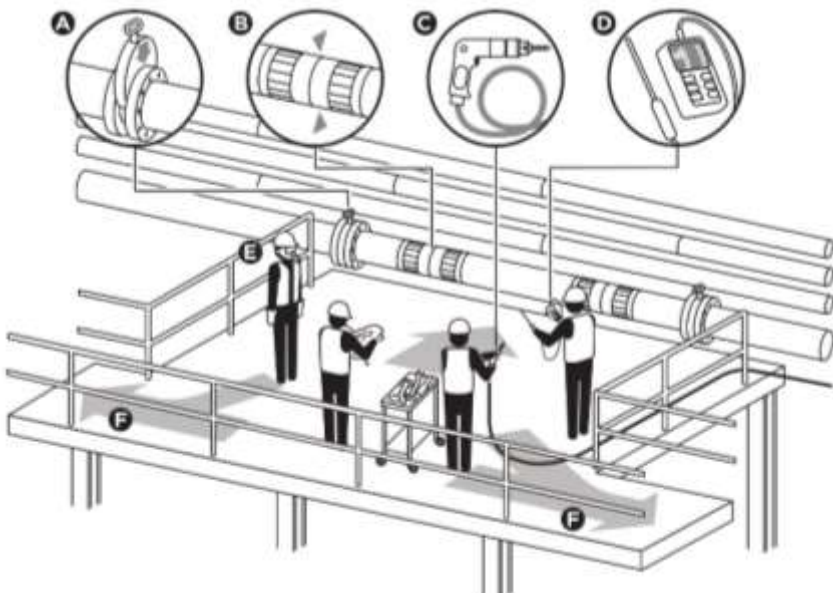
Данная процедура вынесена из ИТБ-105 в отдельную ПТБ-26 в рамках исполнения рекомендации по результатам расследования происшествия от 21 августа 2019 года.

**Незначительные изменения (уровень 1):****май 2024**

В процедуру внесены изменения для обеспечения более четких требований к сверлению пробоотборных отверстий:

- 1) В пункте 2.2.3 б) была обновлена формулировка на «В нижних участках необходимо установить точку отбора проб на случай, если дренажное устройство будет недоступно для обнаружения газа. Это дополнение к обязательной точке отбора в местах врезки» и добавлено примечание о необходимости привлечения отдела проектирования перед сверлением в нижних точках трубопровода.
- 2) По тексту процедуры было изменены термины РЗ и ОВР на Инициатор НД и Держатель НД соответственно согласно обновленной ИТБ-105. Термин «Квалифицированный специалист по отбору проб воздуха» изменён на «Наблюдатель по ТБ» согласно ИТБ-108.

# ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ РЕЗКЕ ЛИНИИ

| Анализ опасных факторов при резке линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Вскрытие технологического оборудование или демонтаж оборудования с применением сверла или режущего инструмента.</p> <p><b>Примечание:</b> Используйте данное Приложение в качестве руководства для выполнения анализа опасных факторов при проведении инструктажа перед началом работ.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| Критически необходимые средства защиты при резке линии (см. следующую страницу для обзора предлагаемых действий для проверки средств защиты)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>A. Отсечение с отглушением</p> <p>B. Определение мест установки специальной ленты</p> <p>C. Пневматические инструменты или инструменты для не огневых работ и пробка с самонарезающей конической резьбой</p> <p>D. Результаты отбора проб воздуха в допустимых пределах</p> <p>E. Соответствующий СИЗ на случай наихудшего выброса (например, H<sub>2</sub>S, пар/конденсат, скопление азота и т. д.)</p> <p>F. Свободный доступ и выход с места резки и две точки выхода для персонала, работающего на высоте</p> |
| Случаи, когда необходимо приостановить работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Точки отсечения (высвобождения) энергии отсутствуют</li> <li>• Воздушные и дренажные точки трубной обвязки/оборудования в закрытом положении</li> <li>• Нижние точки не определены</li> <li>• Допускающий и Инициатор наряда-допуска отсутствуют на рабочем участке при сверлении первого отверстия</li> <li>• В обоих местах отсутствует подпись на ленте резки</li> <li>• Неконтролируемая утечка или выброс среды</li> </ul>                                              |
|  <p><b>Примечание:</b> Рисунок предоставлен в качестве примера и может не отображать конкретный рабочий участок или схему оборудования на площадке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**  
**АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ РЕЗКЕ ЛИНИИ**

**Предлагаемые действия для проверки наличия критически необходимых средств защиты**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. Отсечение с отглушением</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Визуально подтвердить, что линия, подлежащая резке, отглушена (заглушка установлена).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. Места установки специальной ленты определены и соответствуют чертежу в рабочей заявке или инструкции по эксплуатации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Подтвердить, что специальная лента установлена на правильном месте.</li> <li>Подтвердить, что специальная лента установлена по обе стороны от места резки.</li> <li>Подтвердить, что лента в обоих местах подписана и датирована в день выполнения резки уполномоченным лицом.</li> <li>Подтвердить, что установлены любые требуемые дополнительные опоры для участка трубы, подлежащей резке.</li> </ul> |
| <b>C. Пневматические инструменты или инструменты для не огневых работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедиться, что для сверления отверстия(й) будет использоваться пневматическая дрель.</li> <li>Убедиться, что пробка с самонарезающей конической резьбой готова к использованию в случае необходимости.</li> <li>Убедиться, что работники понимают, что использование электрических инструментов и инструментов для огневых работ запрещено.</li> </ul>                                                    |
| <b>D. Отбор проб воздуха в допустимых пределах</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать за отбором проб воздуха из отверстия трубы, подлежащей резке, и подтвердить, что результаты находятся в допустимых пределах.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>E. Соответствующий СИЗ на случай наихудшего выброса среды (например, сероводород, пар/конденсат, скопление азота и т. д.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедиться, что СИЗ имеется в наличии, соответствует требованиям рабочего участка, и будут применены.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>F. Свободный вход и выход с места резки и две точки выхода для персонала, работающего на высоте</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить доступ и выход с места резки.</li> <li>Убедиться, что работники знают точки входа и выхода.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |