



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: OLD BOILER HOUSE STACK UPGRADE. MAIN WORKS
НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: МОДЕРНИЗАЦИЯ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ СТАРОЙ КОТЕЛЬНОЙ. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ

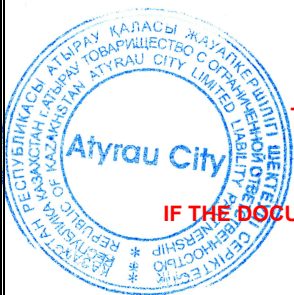
PROJECT No / № ПРОЕКТА: CP-23-3067

AFE No / № ПОЗ: 9424116693

DOCUMENT TITLE: ENVIRONMENTAL PROTECTION CHAPTER
НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: TOO «Atyrau City»

DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE/
ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH ☐
RUSSIAN ☒



**THIS IS A CONTROLLED DOCUMENT, NO UN-AUTHORISED MODIFICATIONS
ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛИРУЕМЫМ
НЕ ВНОСИТЬ НЕУТВЕРЖДЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**

**IF THE DOCUMENT IS DRAFTED IN MULTIPLE LANGUAGES, ENSURE ALL VERSIONS ARE MODIFIED
В СЛУЧАЕ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА НА НЕСКОЛЬКИХ ЯЗЫКАХ,
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ ВО ВСЕ ВЕРСИИ**

			Над	Над	Над				
K01	07.09.2026	YN	YN	YN					
REV/ РЕД	DATE/ ДАТА	BY/ ПОДГ.	CHK/ ПРОВЕР	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ СТРОИТ ОТДЕЛ	OPS/ ПРОИЗВ ОТДЕЛ	
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО				

REVISION DESCRIPTION SHEET / ПЕРЕЧЕНЬ РЕДАКЦИЙ

[illegible]

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ТЭЦ	Тенгиз Эко Центр
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ТОО ТШО	ТОО «Тенгизшевройл
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
СЗЗ	Санитарно- защитная зона
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ЗВ	Загрязняющие вещества
ПДКм.р.	Предельно допустимая концентрация максимально разовая
ПДКс.с.	Предельно допустимая концентрация средне-суточная
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СНиП	Строительные нормы и правила
РНД	Республиканский нормативный документ
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
СН РК	Строительные нормы РК
СП РК	Строительные правила РК

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
1.1. Местоположение проектируемого объекта	8
1.2. Существующее положение	10
1.3. Краткое описание проекта	12
1.4. Организация рельефа	13
1.5. Технологическая часть	14
1.6. Общестроительная часть	17
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	22
2.1. Характеристика климатических условий	22
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	24
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	25
2.4. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	28
2.5. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ	36
2.6. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	40
2.7. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий	40
2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	47
2.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	47
2.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	53
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	54
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности	54
3.2. Характеристика источника водоснабжения	54
3.3. Водный баланс объекта	54
3.4. Поверхностные воды	58
3.5. Подземные воды	58
3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой	59
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	60
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	60
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	60
4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	60
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	60
4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых	60
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	61
5.1. Виды и объемы образования отходов	61
5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	65
5.3. Рекомендации по управлению отходами	70
5.3.1. Программа управления отходами	70
6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	71
6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	71

6.1.1.	Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	71
6.1.2.	Производственный шум	71
6.1.3.	Шум от автотранспорта	73
6.1.4.	Вибрация	74
6.1.6.	Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве	76
6.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	76
6.2.1.	Мероприятия по радиационной безопасности	78
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	79
7.1.	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории	79
7.2.	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)	79
7.3.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	79
7.4.	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	80
7.5.	Организация экологического мониторинга почв	81
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	82
8.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	82
8.2.	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	82
8.3.	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	82
8.4.	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	83
8.5.	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	83
8.6.	Ожидаемые изменения в растительном покрове	83
8.7.	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	83
8.8.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	83
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	85
9.1.	Исходное состояние водной и наземной фауны	85
9.2.	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	85
9.3.	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	85
9.4.	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;	85
9.5.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	85

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	86
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	87
11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	87
11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	88
11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	88
11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	88
11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	88
11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	88
11.7. Оценка влияния реализации проекта на социально-экономическую среду	89
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	90
12.1. Ценность природных комплексов	90
12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	90
12.3. Вероятность аварийных ситуаций.....	97
12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население.	98
12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	98
13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	102
ПРИЛОЖЕНИЯ	104
Приложение 1. Государственная лицензия	105
Приложение 2. Климатические данные	107
Приложение 3. Плата за негативное воздействие на окружающую среду	109
Приложение 4. Расчет выбросов на период строительства 2027 год	113
Приложение 5. Прогнозируемые лимиты захоронения отходов на 2027 год	123
Приложение 6. Результаты расчетов рассеивания	124

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) для рабочего проекта «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Корректировка» выполнен ТОО «Atyrau City» на основании:

- «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021г. №400-VI ЗРК,
- «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 г, № 280.

Целью данного проекта является модернизация дымовой трубы старой котельной. Корректировка проекта связана со сдвигом графика проведения строительно-монтажных работ на 2027 год. Ранее был разработан раздел ООС и было получено экологическое разрешение на воздействие №KZ10VCZ03808334 от 23.12.2024г.

Целью разработки раздела «Охрана окружающей среды» - предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических, экологических и других последствий.

Раздел содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при проведении строительных работ и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники техногенного воздействия; характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Заказчиком и инициатором проекта является ТОО «Тенгизшевройл».

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя следующие этапы:

- Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха;
- Оценка воздействий на состояние вод;
- Оценка воздействий на недра;
- Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления;
- Оценка физических воздействий на окружающую среду;
- Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы;
- Оценка воздействия на растительность;
- Оценка воздействий на животный мир;
- Оценка воздействий на социально-экономическую среду.

Реквизиты Заказчика:

ТОО «Тенгизшевройл»
РК. г. Атырау. Сатпаева.3.
Тел: +7 712 227 1212
+7 712 302 6000, факс: +7 712 302 6752

Реквизиты ТОО «Atyrau City»

Юр. адрес: Казахстан, Атырауская область,
город Атырау, Микрорайон Сары-Арка 33-62,
тел. 8(7122) 97 08 89, 97 09 98, факс: 27 18 37
РНН 150 100 238 835
КБЕ 17
БИН 050740003454
Свидетельство о постановке на
регистрационный учет по НДС,
Серия 15001, №0010687, от 24.09.2012г.
Директор Абдулова Людмила Владимировна
e-mail: info@atyraucity.com

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Местоположение проектируемого объекта

Лицензионный участок ТШО административно относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. В состав лицензионного участка входят два нефтегазовых месторождения – Тенгиз и Королевское. Также, на территории участка располагаются основные и вспомогательные производственные объекты, объекты инфраструктуры. Областным центром является г. Атырау, он находится на расстоянии 350 км. Районный центр г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км.

Сообщение осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей г. Атырау, г. Кульсары (ж/д станция) и месторождение Тенгиз (вахтовые посёлки Тенгиз, ТШО), промзону месторождения с остальными регионами Казахстана. Ближайшим населённым пунктом является пос. Майкомген, удаленный от месторождения Тенгиз, более чем на 60 км в северо-восточном направлении. Месторождение Тенгиз не расположено на акватории Каспийского моря. На западе, на расстоянии 7 км, проходит дамба, отделяющая месторождение от Каспийского моря.

Ситуационная карта расположения объектов ТШО представлена на рисунке 1.1.1.

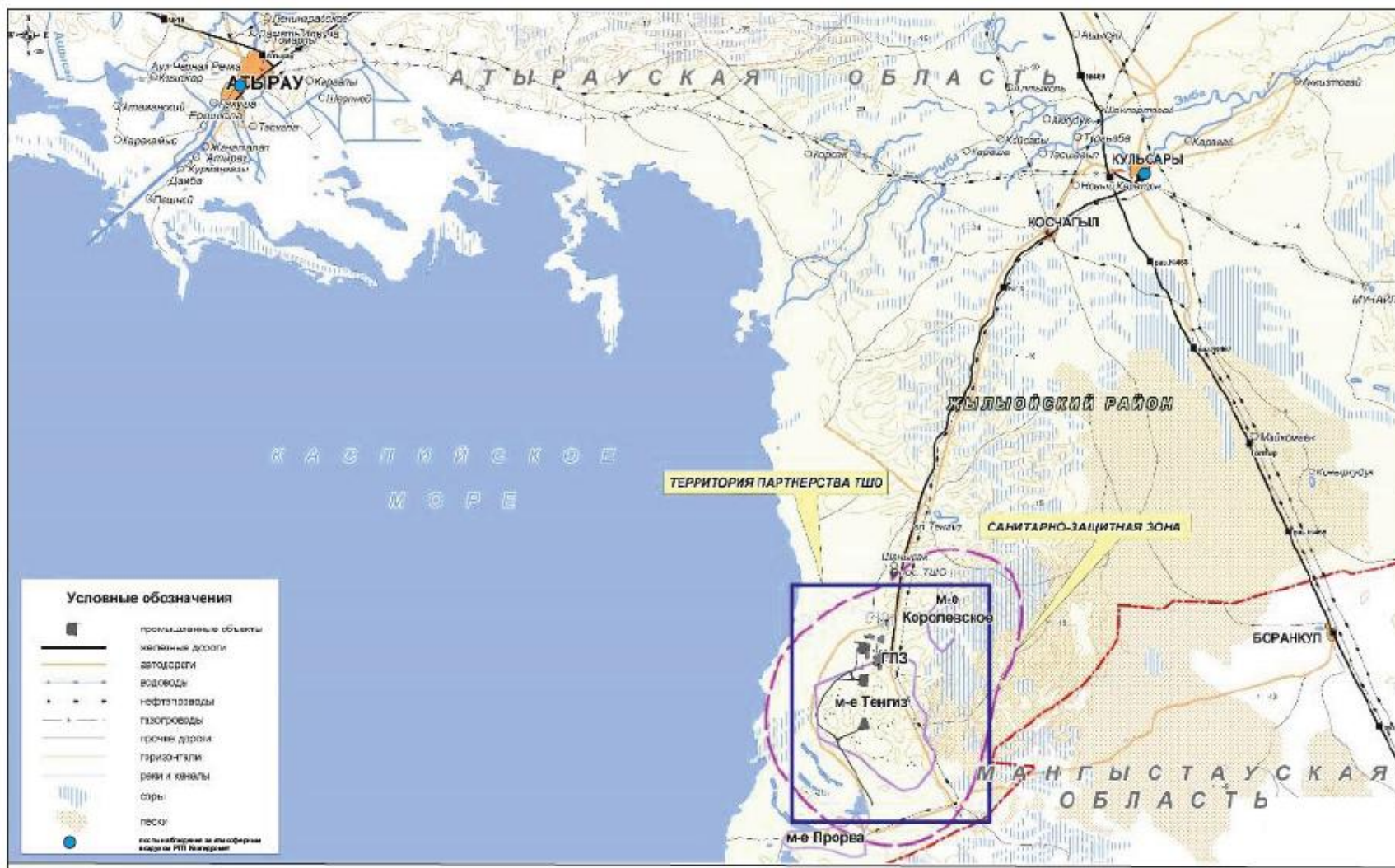


Рисунок 1.1.1. Ситуационная карта расположения объектов ТШО

1.2. Существующее положение

Заводская котельная была введена в эксплуатацию в 1988 году. Котельная состоит из двух водогрейных котлов. Котельная предназначена для обеспечения паром СД установок завода и паром НД внешнезаводских объектов. Также котельная обеспечивает теплофикационной водой контуры водяных обогревов технологических трубопроводов, производственных помещений, приборов и оборудования КИП установок КТЛ-1 и 2, внешнезаводских объектов и административно - бытовых зданий.

Водогрейные котлы работают только в отопительный сезон с 15 октября по 15 апреля. При нормальном режиме только один водогрейный котел К26-1 или К26-2 работает, а другой находится в резерве.

Существующие водогрейные котлы типа КВ-ГМ-58,2-150 (К26-1/2) с принудительной циркуляцией производят горячую воду со следующими параметрами:

- Тепловая мощность котла – 50 Гкал/ч;
- Максимальная температура воды после котла – 150⁰С;
- Давление воды после котла – 12 бар.,
- Объем воды, нагретой в котле – от 580 до 800м³/час.

Камеры сгорания водогрейных котлов предназначены для работы на топливном газе или мазуте. Требуемая тяга в камерах сгорания водогрейных котлов поддерживается вытяжными вентиляторами GB-08 и GB-09.

Материал дымоходов -сталь Ст3, Размер 1600х2000мм, расположены на металлических опорах на отметке 6.м.

Изначально существующая железобетонная дымовая труба для котельной КТЛ была рассчитана на 3 паровых и 2 водогрейных котла. При неработающих паровых котлах и сравнительно низкой нагрузке на водогрейный котел (при работе только 1 котла) дымовая труба работала за пределами первоначальных технологических параметров, предусмотренных проектом, включая, но не ограничиваясь, низким расходом и низкой температурой дымовых газов. Это приводило к повреждению дымовой трубы. Были повреждены большие площади бетона на высоте от 71 до 111 метров. Куски бетона периодически падали, создавая значительный риск для обслуживающего персонала. Учитывая изменение технологических режимов котельной установки по сравнению с первоначальным проектом, было принято решение о вводе в эксплуатацию новой дымовой трубы, соответствующей целевому назначению котельной КТЛ, без негативного влияния на надлежащее функционирование и эксплуатационную готовность установки КТЛ в целом и водогрейных котлов в частности.

Существующая дымовая труба расположена за пределами здания старой котельной и облицована огнеупорным кирпичом из железобетона.

Таблица 1.1. Характеристика существующей дымовой трубы

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Номер оборудования по схеме		О-3000-Х-001
Высота	м	121
Верхний внутренний диаметр	м	3,6
Температура дымовых газов	°С	Макс.: 250 Норм.: 130-150
Точка росы дымовых газов	°С	10-20°С ниже нормальной температуры газа.
Толщина стенки	мм	180-400
Расход отводимых газов	м3/сек	Мин.: 50 Макс.: 100

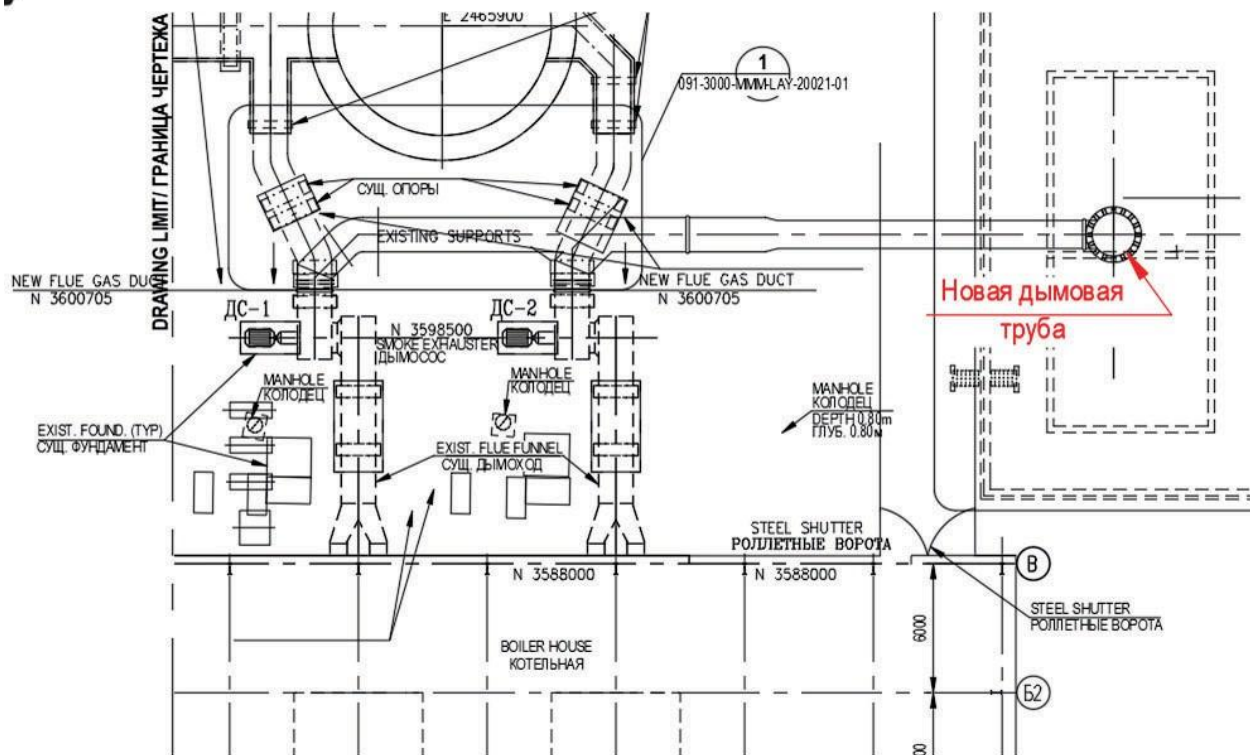
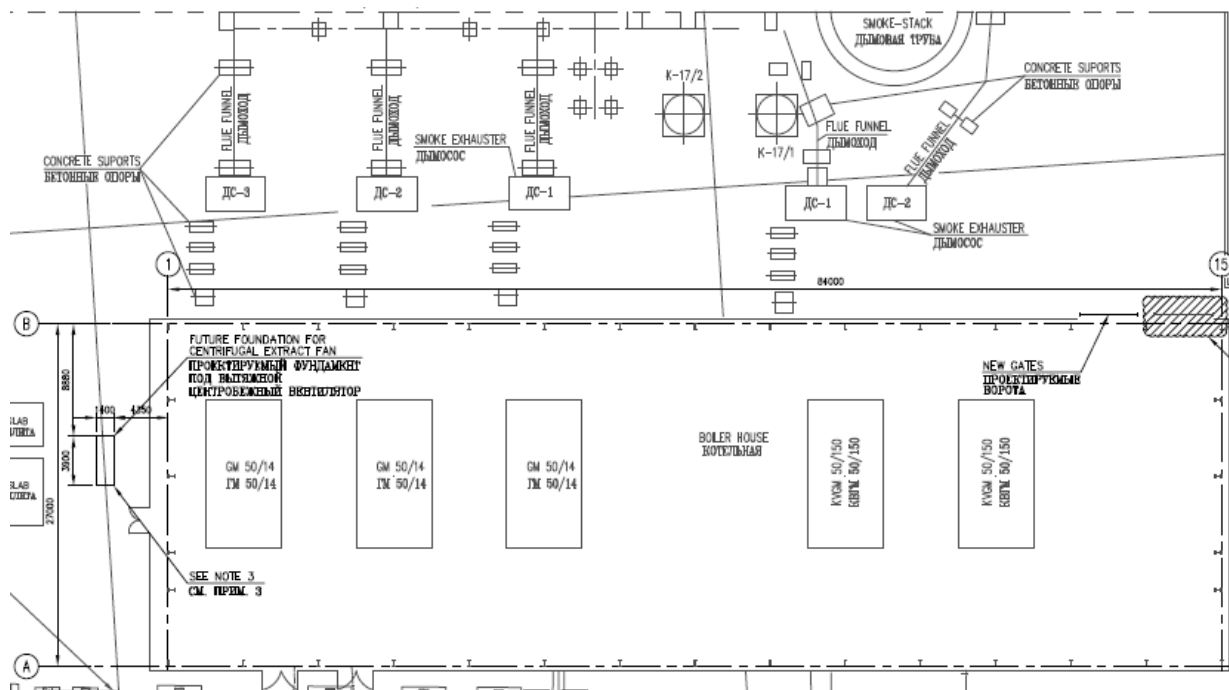




Рис. 1.2.1.Схема расположения существующей котельной и дымовой трубы

1.3. Краткое описание проекта

Строительство новой дымовой трубы была рекомендована и согласована ТШО исходя из следующих критериев:

- Капитальные и эксплуатационные расходные затраты;
- Нормативное соответствие;
- Сложность строительства;
- Расчетный срок службы;
- Неопределенности в конструкции;
- Устранение основной причины/механизма повреждения;
- Воздействие на окружающую среду и промышленную гигиену.

Также было решено, что установка новой дымовой трубы должна быть произведена до демонтажа старой. При этом демонтаж существующей дымовой трубы не входит в данный объем работ.

Целью проекта модернизации дымовой трубы существующей котельной, заключается в установке новой дымовой трубы с обеспечением надежным, безопасным и эффективным теплоснабжением объектов завода и удаления дымовых газов.

Таблица 1.3.1.Основные технические параметры котла КВ-ГМ-50

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	50
Диапазон регулирования теплопроизводительности котла	%	20-100
Расчетное давление (изб.)	кгс/см ²	25
Температурный режим работы котла:		
а) по сетевой воде -	°C	
б) при сжигании газа	°C	tk'=70 const
в) при сжигании мазута	°C	tk''=70 const
Расход Воды через котел, номинальный	м ³ /ч	625

Температура уходящих газов:		
а) при сжигании газа	°C	140
б) при сжигании мазута	°C	180
КПД котла:		
а) при сжигании газа	%	92,6
б) при сжигании мазута	%	91,1
Расход топлива номинальный:		
а) природного газа ($Q_{н.р} = 8500 \text{ ккал/нм}^3$)	нм ³ /ч	6350
б) мазута ($Q_{н.р} = 9170 \text{ ккал/кг}$)	кг/ч	5985
Аэродинамическое сопротивление котла:		
а) по дымовым газам	кгс/м ²	100
б) по воздуху:		
первичному	кгс/м ²	730
вторичному	кгс/м ²	150
Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	1.32
Давление природного газа перед горелкой	кгс/м ²	4820
Давление мазута перед горелкой (изб.)	кгс/см ²	2

Таблица 1.3.2. Основные технические параметры существующих дымососов GB-08 и GB-09

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Модель		ДН-21ГМ
Скорость вращения	об/мин	600
Производительность	м ³ /ч	120000
Давление	кгс/м ²	107
Мощность электродвигателя	кВт	90
Тип электродвигателя		A03-355-S-10-Y3

1.4. Организация рельефа

Проектом не предусматривается изменение расположения объектов и изменение существующей вертикальной планировки. Все работы выполняются в рамках существующей застройки.

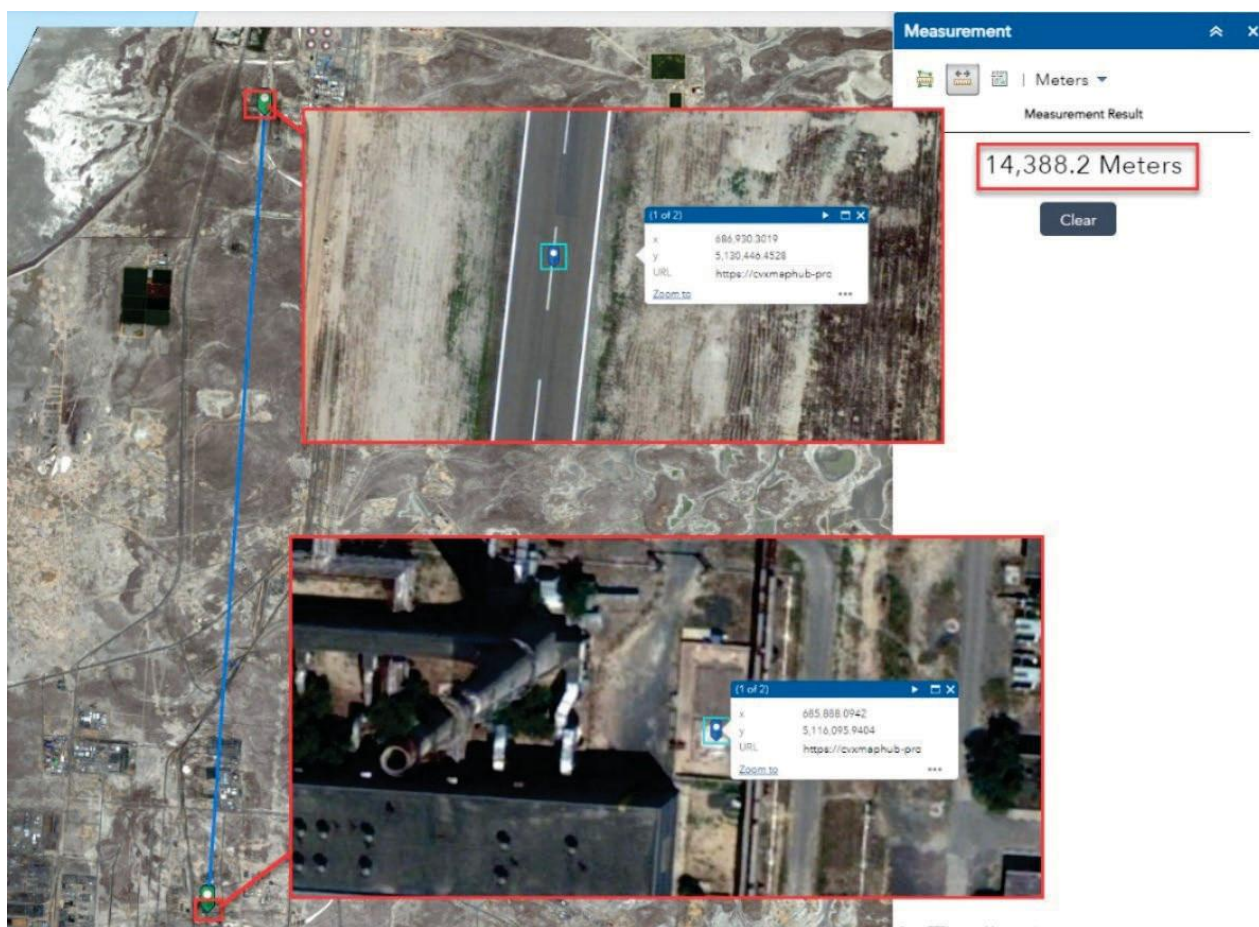


Таблица 1.4.1. Проектируемая дымовая труба находится от контрольной точки аэродрома Тенгиз на расстоянии 14.3 км.

1.5. Технологическая часть

Дымовая труба

Дымовая труба предназначена для удаления продуктов горения, образующихся в результате процесса при работе водогрейных котлов, с эффективным рассеиванием дымовых газов в атмосфере для снижения локальной загазованности воздушного бассейна.

Дымовая труба представляет собой стальной ствол, свободно стоящий без растяжек и расположен с наружи здания старой котельной. В проекте по предварительной оценке предполагается дымовая труба высотой 25 метров, диаметром 1.1. м. Дымовая труба применяется Заводской готовности и после определения потенциального поставщика все характеристики дымовой трубы будут уточняться. Размер дымовой трубы рассчитывался исходя из текущего режима работы котельной установки: один котел работает, другой находится в резерве. Топливо- природный газ, который подается бесперебойно, источником которого является собственный газ месторождения Тенгиз. Модель симуляции в программе Hysys была выполнена для водогрейных котлов чтобы рассчитать расход и температуру отходящих дымовых газов согласно данным от технологической группы ТШО с сопоставлением имеющихся данных ТШО INDХ, а также измерений группы охраны окружающей среды ТШО для дымовых газов вблизи существующей дымовой трубы. Далее данная модель в Hysys использовалась для расчета технологических параметров дымовых газов в соответствии с фактическими рабочими параметрами водогрейных котлов.

В программе Hysys было разработано несколько моделей симуляции для различных комбинаций расхода топливного газа, процента избыточного воздуха, концентрации кислорода в дымовых газах, процента эффективности котла, тепла, передаваемого воде, температуры дымовых газов на выходе из котлов и вблизи существующей дымовой трубы для определения расхода отходящих дымовых газов и их температуры с учетом информации, предоставленной

Клиентом в виде карты режимов водогрейных котлов и таблицы, в которой были объединены данные ТШО INDX и измерения группы по охране окружающей среды ТШО.

Некорректные данные в данных INDX и измерениях группы охраны окружающей среды ТШО относительно избыточной концентрации кислорода и температуры дымовых газов были проверены и исключены для использования Заказчиком для определения параметров отходящих дымовых газов. В программе Hysys во время симуляции были учтены соответствующие проектные Запасы и Запасы безопасности для подаваемого топливного газа, а также для максимального расхода образующихся дымовых газов.

Таблица 1.5.1. Технологические параметры отводимых дымовых газов

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Расход дымовых газов*	Нм3/ч	75812 (максимальный расход) 13820 (минимальный расход)
Рабочая температура	град.С	175 (максимальная раб. температура) 130-150 (нормальная раб. температура)
Состав отводимых дымовых газов**	(моль%)	Азот – 78.913885% СО2 – 3.0057424% Метан – 0% Этан - 0% Пропан - 0%
Параметр	Ед. Изм.	Значение
		изоБутан – 0% н-Бутан – 0% изоПентан – 0% н-Пентан – 0% н-Гексан – 0% М-Меркаптан – 0.000045% Е-Меркаптан – 0.0000023% 2С3Меркаптан – 0% пМеркаптан – 0% нВМеркаптан – 0% COS – 0.0000248% Н2S – 0.0000085% Н2О – 5.4606576% Кислород – 12.6196347% Водород – 0% Гелий – 0% СО – 0%

*Расчет расхода дымовых газов при подачи топливного газа при 344 Нм3/ч и 1716 Нм3/ч (мин и максимальные подачи) при температуре 175 град.С дымовых газов на выходе из водогрейных котлов.

**Состав дымовых газов согласно модели в программе Hysys при сжигания топливного газа в камерах водогрейных котлов, и составе топливного газа, взятого из технологического регламента (ТР-КТЛ-1,2-3000-17 Производство пара среднего давления и горячей воды на энергоблоке 3000 котельная КТЛ-1,2).

Конденсатообразование на новой дымовой трубе и дымоходах было проверено в программе Hysys путем оценки градиента падения температуры дымовых газов на внутренней/внешней стенке дымовой трубы для изолированных/неизолированных дымовой трубы и дымоходов при максимальном и минимальном потоке дымовых газов. Данные различные сценарии были смоделированы в программе Hysys и с учетом результатов падения температуры дымовых газов внутри/снаружи дымовой трубы, дымовая труба и дымоходы должны быть покрыты теплоизоляцией во избежание образования конденсата на внутренней и внешней стенках дымовой трубы и дымоходов.

Точка росы дымовых газов составляет 34 град. С в соответствии с моделью в программе Hysys, когда дымовые газы в дымовой трубе будут охлаждаться при остановке водогрейных котлов при самой низкой температуре окружающей среды (-36 град. С согласно А-ST-2008), и в этом случае количество образовавшегося конденсата будет составлять 0,007 м3 для дымовой

трубы диаметром примерно 2 м и высотой 30 м с дополнительным Запасом 50% к размеру новой дымовой трубы.

Кислотная точка росы дымовых газов составляет 89,6 град.С, при концентрации H₂S (0,00008 моль%) в дымовых газах что является в 10 раз выше по сравнению с моделью в Hysys, так как при концентрации H₂S (0,000008 моль%) кислотная точка росы не является числом согласно произведенному расчету при проектировании.

Дымовая труба, как минимум, оборудована:

- Гибким компенсатором в месте соединения дымохода с дымовой трубой, предназначенным для гашения вибраций и смещений под воздействием различных факторов;
- Люк-лазом у основания трубы для ревизий, который позволяет контролировать состояние дымохода;
- Фланцевым дренажным патрубком диаметром 2 дюйма для отвода конденсата;
- Патрубками для Зондов пробоотборных устройств для взятия проб дымового газа;
- Платформами и лестницами для безопасного подъема и спуска персонала;
- Подъемными проушинами/цапфами;
- Теплоизоляцией на внешней поверхности ствола дымовой трубы;
- Молниезащитой.

Таблица 1.5.2. Технологические параметры отводимых дымовых газов

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Номер оборудования по схеме		091-3000-X-002
Высота	м	25 (будет уточнено поставщиком)
Диаметр устья	м	1.1 (будет уточнено поставщиком)
Диаметр основания	м	2 (будет уточнено поставщиком)
Толщина стенки	мм	мин 5 (Примечание 1)

Примечание 1: Приведена минимальная толщина стенки дымовой трубы без учета припуска на коррозию (3 мм минимум) в соответствии с UTL-DU-2829-TCO, толщина стенки дымовой трубы должна быть определена Поставщиком.

Для Защиты от коррозии внутренняя поверхность дымовой трубы покрывается по системе 2.5 в соответствии с COM-SU-5191-TCO и COM-PU-4738-TCO, внешняя поверхность – по системе 12.1 в соответствии с COM-SU-5191-TCO и COM-SU-4743-TCO.

Для предотвращения конденсации влаги окружающего воздуха на наружных поверхностях дымовой трубы предусматривается термостойкая, негорючая теплоизоляция в соответствии с требованиями СП РК 4.02-105-2013, МСН 4.02.03-2004 и IRM-SU-1381-TCO. Конденсатообразование в дымовой трубе возможно только во время остановки котлов, когда дымовые газы в дымовой трубе охлаждаются до 34 град.С (точка росы дымовых газов) при самой низкой температуре окружающей среды (-36 град.С).

В нижней части дымовой трубы устанавливается фланцевая дренажная труба диаметром 2 дюйма в соответствии с UTL-DU-2829-TCO для отвода конденсата.

С наружной стороны ствола трубы предусматриваются лестницы и площадки с Защитным ограждением в соответствии с SID-SU-5106-TCO для безопасного технического обслуживания и доступа к патрубкам отбора проб дымовых газов.

Дымоходы.

Дымоходы — это система стальных труб и переходов, предназначенная для отведения продуктов горения, газовой-дымовых смесей, которые образуются при сгорании топлива в котлоагрегатах.

Обязка дымоходов принята в надземном исполнении на опорах, высотой 6м. Соединение надземного дымохода со стволом трубы выполнено при помощи гибкого компенсатора. Врезка дымоходов предусмотрена на выходе из существующих дымососов GB-08/09. Точка врезки согласована с Эксплуатационной группой ТШО.

Существующий общий дымоход после газодувок GB-08/09 подлежит демонтажу до конца стальных листов и новый стальной дымоход с врезкой после газодувок GB-08/09 был перенаправлен на новую дымовую трубу.

Существующие дымососы GB-08 и GB-09, установленные отдельно на каждом дымоходе от водогрейных котлов, будут использоваться повторно.

Дымоходы изготавливаются из стальных листов, которые усилены элементами жёсткости и оснащены упорами, позволяющими выдержать расчётную нагрузку аэродинамических вибраций, которые образуются при транспортировке и удалении продуктов горения. Толщина стенки дымоходов принята не менее 5 мм плюс припуск на коррозию не менее 2 мм в соответствии с UTL-DU-2829-TCO. Все сварочные швы, соединяющие элементы конструкции, а также швы, несущие рабочую нагрузку, приняты в соответствии с ТУ UTL-DU-2829-TCO. Для минимизации перепада давлений в дымоходах используются плавные переходы. Дымоходы обеспечивают качественное удаление дымовых газов, устойчивы к воздействию коррозии, а также соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Для предотвращения конденсации влаги окружающего воздуха на наружных поверхностях дымоходов предусматривается термостойкая, негорючая теплоизоляция в соответствии с требованиями СП РК 4.02-105-2013, МСН 4.02.03-2004 и IRM-SU-1381-TCO.

Таблица 1.5.2. Характеристика проектируемых дымоходов

Параметр	Ед. Изм.	Значение
Материал стали		Углеродистая сталь
Диаметр / Размеры поперечного сечения	м	1600 x 2000 (будет уточнено поставщиком)
Толщина стенки	мм	не менее 7 (с учетом припуска на коррозию 2 мм)

На дымоходах предусматриваются компенсаторы для компенсации температурных удлинений, устранения вибраций, деформаций и смещений конструкций дымоходов под воздействием различных факторов.

На каждом дымоходе от водогрейных котлов, предусмотрены проектом герметичные отсекающие Заслонки, чтобы позволить безопасно осуществлять техническое обслуживание отдельных котлоагрегатов согласно UTL-DU-2829-TCO.

Общий коллектор дымоход, как минимум, должен быть оборудован:

- Люк-лазом для ревизий, который позволяет контролировать состояние дымохода;
- Патрубком для анализатора при необходимости измерения состава дымовых газов;

1.6. Общегражданская часть

Объем по проектированию строительных конструкций включает в себя:

- Строительство буронабивных свай под новую дымовую трубу;
- Строительство свайного ростверка под новую дымовую трубу;
- Строительство железобетонных фундаментов под стальные опоры дымоходов;
- Строительство стальных опор под дымоходы;
- Строительство площадок доступа.

1.6.1. Железобетонные конструкции

При проектировании были приняты следующие основные положения:

Все фундаменты и бетонные конструкции должны быть спроектированы согласно следующим ТУ ТШО:

- Критерии проектирования общегражданских сооружений CIV-DU-5242-TCO;
- Критерии проектирования строительных конструкций CIV-DU-5009-TCO;
- Армированные и неармированные бетонные конструкции CIV-SU-850-TCO;

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции необходимо изготавливать на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости

W6, класс бетона по прочности C20/25 по СТ РК EN 206-2017. Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850- ТСО.

Арматура для каркасных железобетонных конструкций должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 34028-2016 и 6727-80. Арматурная сетка должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 23279-2012 «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий» и ГОСТ 10922-2012 «Арматурные и Закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и Закладных изделий железобетонных конструкций».

Основная и вспомогательная арматура должны соответствовать нормам стандарта ГОСТ 34028- 2016 и представлять собой высокопрочные арматурные стержни периодического профиля типа А400С с минимальной прочностью 390 Н/мм² и минимальным удлинением 12%. Классификация по сцеплению – периодический профиль типа 2 (ребристый).

Подъемные крюки должны быть изготовлены из прутков из мягкой стали типа А240 согласно нормам, ГОСТ 34028-2016 с минимальной прочностью 235 Н/мм² и минимальным удлинением 22%. Классификация по сцеплению – гладкие.

Расчет фундамента выполнен в программе Staad.Pro см док № 091-3000-MMM-CAL-20005-01.

1.6.2. Металлические конструкции

Приняты следующие требования к проектированию опорных конструкций:

В состав используемых профилей сортового проката будут входить: двутавры, швеллеры, уголки и пластины. Как правило, вследствие характера работы, металлоконструкции представляют собой штучные изделия, и их сборка будет выполняться в сборочных цехах, либо на месте производства работ. Металлические конструкции должны соответствовать техническим условиям CIV-SU-398-ТСО и соответствующим нормам и стандартам РК. Расчет стальных конструкций необходимо выполнять по допускаемым напряжениям. Проектирование стальных конструкций должно выполняться по предельным состояниям.

Сбор нагрузок на строительные конструкции произведен в соответствии с ТУ ТШО А-ST-2008 и CIV-DU-5009-ТСО, а также с нормами и стандартами РК.

Материалы стальных конструкций и марки стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 380-2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки», ГОСТ 27772-2021 «Прокат для строительных стальных конструкций». Изготовление и материалы стальных конструкций должны соответствовать ТУ ТШО CIV-SU-398 -ТСО.

Подготовка поверхности, пескоструйная обработка и покраска всех стальных конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями ТУ ТШО на покраску и Защитные покрытия: COM-SU-5191-ТСО «Системы покрытия 3.2» и COM-SU-4743-ТСО «Наружные покрытия».

Для всех основных и второстепенных элементов должна использоваться марка С345 с минимальной гарантированной ударной вязкостью образца с продольным V-образным надрезом по Шарпи, равной 34 Дж/см² при -40 °С.

Все сварные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264-80 и AWS D1.1.

Выбор материала должен учитывать вероятность коррозии За 20-летний проектный срок эксплуатации объекта. Последняя редакция нормативного документа «Основные принципы выбора материалов» ТШО, W-ST-2023 Рев 1, должна быть применена для осуществления выбора материала.

Все металлические конструкции должны быть Защищены от коррозионных воздействий путем огрунтования и покраски в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные конструкции перед окраской или ее возобновлением должны быть очищены от грязи, ржавчины, отставшей грунтовки, масла, влаги, льда, снега. Все щели и очищенные от отставшей грунтовки места должны быть тщательно зашпатлеваны, а поврежденная грунтовка восстановлена. При этом разрешается оставлять неочищенной старую грунтовку, если она не имеет трещин в пленке, следов ржавчины на поверхности и под грунтовкой, не хрупка и имеет хорошее сцепление с металлом. Места стальных конструкций, где грунтовка или окраска повреждены при транспортировании или при выполнении монтажных операций, а также монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны, загрунтованы и окрашены.

Бетонные поверхности выше и ниже уровня земли покрывается 3-мя слоями «Masterseal 620» или латексной эмульсии аналогичного утвержденного типа общей толщиной 1 мм. Бетонные поверхности выше и ниже уровня Земли покрываются резинобитумной смесью.

1.6.3. Электротехническая часть

- Монтаж системы освещения;
- Прокладка и подключение новых силовых кабелей;
- Установка новых кабельных лотков;
- Монтаж системы заземления и молниезащит;
- Монтаж системы электрообогрева;

В качестве источников питания использованы существующие распределительные щиты.

При проектировании электротехнической части проекта учитывались нижеуказанные основные принципы:

- Безопасность объектов и персонала;
- Условия окружающей среды на объекте;
- Надёжность системы электроснабжения;
- Снижение площади, веса и Затрат;
- Простота управления и техобслуживания;
- Возможность осуществления расширения системы в будущем;
- Использование стандартизированных недефицитных компонентов.

Номинальные уровни напряжения:

- 380/220 В $\pm$ 5%, 3 фазы, 4 провода, 50 Гц $\pm$ 2% с глухо Заземлённой нейтралью
- 220 В $\pm$ 5%, 1 фаза, 2 провода, 50 Гц $\pm$ 2% с глухо Заземлённой нейтралью;

Электроснабжение новой системы рабочего освещения и оборудовании осуществляется от существующего распределительного щита:

- 3300-MCC-36035

Электроснабжение новой системы аварийного освещения осуществляется от существующего источника бесперебойного питания:

- 3300-UPS-38655
- Разрешение на подключение электрической нагрузки

В рамках проекта новые потребители будут запитаны от двух систем, рабочего питания (МСС) и бесперебойного питания (ИБП). То есть, у нас есть 2 разных источника питания. По первому источнику (рабочее питание) не нужен РПЭН, так как нагрузка маленькая. По второму источнику (ИБП) требуется РПЭН, который был Запрошен проектировщиком Вууд КСС и ожидается от ТШО.

Проектом предусмотрена надземная прокладка силовых кабелей в лотках. Электрические кабели и кабели КИП прокладываются в отдельных лотках.

Кабели имеет маркировку согласно кабельному журналу. Маркировка кабелей выполняется методом штампования на бирках из нержавеющей стали согласно ТУ ТШО ELC-SU-1675-ТСО и со стандартом ТШО P-ST-6014.

Все способы кабельной разводки, кабельные каналы и кабельные системы соответствуют требованиям МЭК 60364, ELC-SU-1675-ТСО и ПУЭ РК 2015.

Для защиты персонала от ударов электрическим током и оборудования от повреждения в результате замыкания тока на землю и статического разряда проектом предусмотрена система заземления.

Значение сопротивления системы заземления должно быть по мере практичности минимальным, но не должно превышать 1 Ом в любой точке системы заземления.

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования присоединены к общей системе заземления. Это кожухи оборудования, армирование кабелей, кабельные вводы, распределительные коробки и лотки. Также каждую конструкцию, изделие установки и оборудования необходимо должным образом присоединить к системе заземления в соответствии со строительными чертежами.

Если не указано иначе, все трубопроводы, металлические коробки и сосуды необходимо электрически соединить в местах расположения фланцев.

Все новое оборудование и стальные конструкции подключены к существующей системе заземления.

При проектировании системы заземления соблюдены требования следующих нормативных документов:

- ПУЭ РК 2015.
- P-ST-6003 и P-ST-6004.
- ELC-DU-5135-TCO

Молниезащита выполняется согласно требованиям СП РК 2.04-103-2013*, СТ РК IEC 62305-3-2018, ПУЭ РК.

На территории для защиты от прямых ударов молнии зданий, сооружений и наружных установок используются естественные и искусственные молниеприемники и токоотводы.

В качестве естественных молниеприемников и токоотводов применяются строительные конструкции с металлическими элементами, отвечающие предъявляемым требованиям (фермы, балки, стальные колонны и прочие элементы).

В качестве искусственных молниеприемников используются дымовая труба с молниеприемником и отдельностоящие молниеприемники.

1.6.4. Контрольно-измерительные приборы и автоматизация (КИПиА)

Объем работ включает следующее:

- Подготовка кабельной траншеи и укладка ПНД труб;
- Монтаж соединительных муфт;
- Прокладка новых временных волоконно-оптических кабелей до шкафов 080-LT-30000-003 и 080-MT-399-RTU-0005 в укрытии радиосвязи;
- Отключения существующих волоконно-оптических кабелей от шкафов 080-LT-30000-003 и 080-MT-399-RTU-0005 и подключения новых временных волоконно-оптических кабелей;
- Демонтаж существующих волоконно-оптических кабелей от шкафов 080-LT-30000-003 и 080-MT-399-RTU-0005 до новых временных муфт;
- Соединения существующих и новых волоконно-оптических кабелей во временных муфтах.

Автоматическая система мониторинга эмиссий (АСМЭ).

Согласно письму от экологического отдела ТШО от 23.09.2024:

В соответствии с действующим экологическим разрешением общий валовый выброс на 2024 год для данного источника составляет – 81.7 т/год Загрязняющих веществ, что Значительно меньше указанного критерия в «Правилах ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» Приказе Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.

Также, согласно действующему технологическому регламенту ТШО по обслуживанию Котельной воды КТЛ-1,2:

1. В состав котельной входят два водогрейных котла КВГМ-50/150 и соответствующее вспомогательное оборудование, необходимое для нагрева теплофикационной воды. Водогрейные котлы работают только в отопительный сезон, с 15 октября по 15 апреля.

2. Теплопроизводительность котла - 50 Гкал/час.

На основании вышеуказанного, общая тепловая мощность Котельной воды КТЛ-1,2 составляет 100 Гкал/ч, а источник выброса (дымовая труба котельной) имеет лимит выбросов, который не превышает – 500 т/год, а значит не подпадает под критерии п.11 Правил для установки АСМЭ на дымовой трубе котельной.

Проектом предусмотрена надземная и подземная прокладка волоконно-оптических кабелей в лотках, траншее в защитных трубах и с установкой соединительных муфт.

Соединительные муфты устанавливаются на существующей опоре на высоте обеспечивающий доступ для проведения технического обслуживания.

Кабели имеет маркировку согласно кабельному журналу. Маркировка кабелей выполняется методом штампования на бирках из нержавеющей стали согласно ТУ ТШО ELC-SU-1675-TCO и со стандартом ТШО P-ST-6014.

Все способы кабельной разводки, кабельные каналы и кабельные системы соответствуют требованиям ELC-SU-1675-ТСО и ПУЭ РК 2015.

Кабельные уплотнения компрессионного типа, изготовлены из никелированной латуни, и должны обеспечивать наружное и внутреннее уплотнение для эксплуатации вне помещений и быть пригодны для оконечной Заделки типов кабелей, указанных в Заявке на Закупку материалов.

Кабельные уплотнения сертифицированы для применения в классифицированных опасных Зонах в соответствии с требованиями надзорных органов РК. Предпочтительно использовать кабельные уплотнения с двойной сертификацией (Ex e/Ex d).

Кабельные вводы должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-1675-ТСО.

Критерии проектирования в целом соответствуют требованиям ТУ ТШО ICM-DU-6003-ТСО (Основы проектирования КИП).

Система телекоммуникационной инфраструктуры передачи информации ТШО I-ST-2002.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Характеристика климатических условий

Климат района на рассматриваемой территории резко континентальный, характеризующийся большими суточными и годовыми колебаниями температуры, короткая малоснежная, довольно холодная зима и жаркое продолжительное лето.

Климат района формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, крайне засушливый тип климата.

Район относится к IV Г климатическому подрайону.

Атмосферный воздух

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

Существует несколько подходов к определению самоочищающей способности атмосферы. Все они основаны на определении соотношения на рассматриваемой территории факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии, туманы).

Осадки и грозы, как факторы самоочищения атмосферы, на рассматриваемую территорию не оказывают ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, за исключением переходных сезонов года.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере.

Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются.

Если при этих условиях наблюдается инверсия, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет.

На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы.

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

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-ей зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района.

Однако на побережье Каспийского моря значительный воздухообмен за счет смены воздушных течений способствует понижению уровня загрязнения воздуха.

Таким образом, совокупность климатических условий определяются уровнем развития промышленности Атырауской области.

Основные показатели, характеризующие состояние атмосферного воздуха Атырауской области, приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1. Основные показатели, характеризующие состояние атмосферного воздуха (данные управления статистики Атырауской области).

Основные показатели	Ед. измерения	Количество
Количество предприятий, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	единиц	315
Количество источников выбросов загрязняющих веществ, всего, в том числе организованных	единиц	>25000
	единиц	14831
Количество источников выбросов загрязняющих веществ, оборудованных очистными сооружениями	единиц	~45

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	тыс. т	~132,0
---	--------	--------

Внутриматериковое положение и особенности орографии определяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является мало доступной областью для влажных воздушных атлантических масс.

Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Ветровой режим

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Таблица 2.1.2. Метеорологическая информация за период январь-июнь 2026 г. по данным наблюдений МС г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	-
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-10,5
3.	Абсолютный максимум температуры воздуха °С (май)	39,4
4.	Абсолютный минимум температуры воздуха °С (январь)	-21,3
5.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя	106 ч.
4.	Количество дней с осадками в виде дождя	40 дн.
5.	Число дней со снежным покровом	28 дн.

Таблица 2.1.3. Среднемесячная и годовая температура воздуха в °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,2	5,6	4,6	4,1	5,2	4,4	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.1.4. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, % за период январь-июнь 2026г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	6	18	27	10	6	15	10	1

Таблица 2.1.3. Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	-
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-10,5
Абсолютный максимум температуры воздуха °С (май)	39,4
Абсолютный минимум температуры воздуха °С (январь)	-21,3
С	8

СВ	6
В	18
ЮВ	27
Ю	10
ЮЗ	6
З	15
СЗ	10
ШТИЛЬ	1

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет»



Рисунок 2.1.1. Годовая роза ветров

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

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.

Таблице 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, 37 А	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород.
19	г. Кульсары район Промзоны НГДУ			диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кульсары за **1 полугодие 2026** года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Кульсары характеризовался как повышенный, определялся значениями СИ=3,2 (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста №19 и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые и среднее концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 2.2.1.

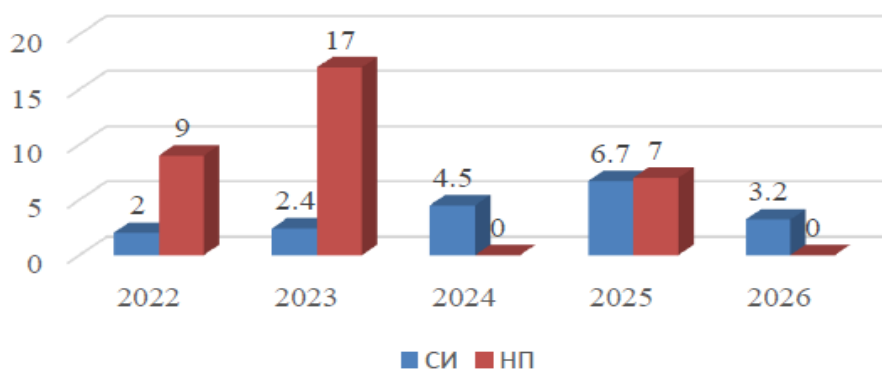
Таблице 2.2.2. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	Мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,0000	0,00	0,1238	0,248				
Диоксид серы	0,0021	0,04	0,6926	1,385	0,0	6		
Оксид углерода	0,1173	0,04	15,8945	3,179	0,0	2		
Диоксид азота	0,0012	0,03	0,0339	0,17				
Оксид азота	0,0017	0,03	0,0239	0,060				
Сероводород	0,0004		0,0087	1,09	0,0	1		

Выводы:

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

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2022-2026
г.в г.Кульсары



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха в первом полугодии в городе Кульсары за последние пять лет оценивался как «повышенный», за исключением 2025 года, где уровень-высокий.

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В настоящем разделе проведена оценка воздействия на атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ и эксплуатации рассматриваемого объекта.

Общий срок проведения работ составляет - 6 месяцев в 2027 году.

Планируемое количество персонала, занятого в строительных работах, ориентировочно составит 50 человек.

На период проведения строительных работ источники выбросов пронумерованы следующим образом:

Период строительных работ на 2027 год

Организованные источники:

- Источник загрязнения №3024 – Дизельный генератор;
- Источник загрязнения №3025 – Дизельный генератор;
- Источник загрязнения №3026 – Дизельный агрегат;
- Источник загрязнения №3027 – Компрессор;

Неорганизованные источники:

- Источник загрязнения №8475 – Пост сварки;

Источник загрязнения №8476 – Гидроизоляционные работы;
Источник загрязнения №8477 – Буранабивная машина;
Источник загрязнения №8478 – Узел разгрузки и хранения ПГС;
Источник загрязнения №8479 – Пыление при передвижении автомашин;
Источник загрязнения №8480 – Статическое временное хранение вынутого грунта на площадке;
Источник загрязнения №8481 – Погрузка вынутого грунта в автосамосвалы.
Источник загрязнения №6001 – ДВС автотранспорта

При проведении строительных работ будет задействована спецтехника и автотранспорт, которые относятся к передвижным источникам загрязнения окружающей среды и не подлежат нормированию. Из выхлопных труб ДВС в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды, бенз(а)пирен и сажа.

Все проектируемые земляные работы будут проводиться ручным методом, механизированная разработка грунта не предусматривается.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ были выявлены основные источники выбросов загрязняющих веществ:

На период строительства - 4 организованных (3024-3027) и 8 неорганизованных (8475-8481, 6001) источников выбросов, включая выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания спецтехники.

Валовые выбросы в период строительных работ **на 2027 год** составят – **1.751631843 т/год.**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 4.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ определен расчетным методом в соответствии с действующими методиками расчетов.

Расчеты выбросов определены на основе прогнозных планов.

Согласно вышесказанному, достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования допустимых выбросов для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

Период эксплуатации

Источниками выбросов в период эксплуатации являются работа котельной. Все далее приведенные сведения о воздействиях проектных решений на атмосферный воздух на период эксплуатации приведены для полноты оценки воздействий и носят информативный характер для получения оператором необходимых лимитов выбросов загрязняющих веществ после реализации проекта на период эксплуатации нового сооружения и оборудования. Текущий номер источника выбросов будет обновлён в рамках разработки проекта НДВ на период эксплуатации объектов оператора.

Источники выбросов в период эксплуатации:

Организованный источник:

- Источник загрязнения 0149 (ИБ001) – Котельная системы отопления и теплоснабжения (WBH) (ИБ 001 Котлоагрегат КВГМ-50-150 (WB-1).
- Источник загрязнения 0149 (ИБ002) – Котельная системы отопления и теплоснабжения (WBH) (ИБ 002 Котлоагрегат КВГМ-50-150 (WB-2) - организованный источник.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ были выявлены основные источники выбросов загрязняющих веществ:

1 источник выбросов - из них: 1 организованный (0149) источник выбросов.

Выбросы на период эксплуатации составит – **146.95673 т/год;**

Высота для неорганизованных источников принята 2,0 метра, длина и ширина - по компоновочным планам расположения объектов.

Температура неорганизованных выбросов принята по летней температуре наружного воздуха.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ определен расчетным методом в соответствии с действующими методиками расчетов.

Расчеты выбросов определены на основе прогнозных планов.

Согласно вышесказанному, достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования НДВ для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу произведены в соответствии с требованиями:

- ✓ Правила по нормированию расхода топливо-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники, Алматы, 2009 г.;
- ✓ Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования, М, 2006 г.;
- ✓ Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.;
- ✓ Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005.
- ✓ Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.;
- ✓ Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
- ✓ Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.

2.4. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в Приложении 4

Таблица 2.4.1. Перечень вредных веществ выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников на период строительства 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00173	0.00185	0.04625
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.00019	0.0002	0.2
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.00027	0.00029	0.19333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1815	0.5606	14.015
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0294	0.0911	1.51833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0099	0.0342	0.684
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0654	0.1861	3.722
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.1911	0.6079	0.20263333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000000186	0.0000002	0.00004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды		0.2	0.03		2	0.00028	0.0003	0.01

	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000021	0.000000643	0.643
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0023	0.00693	0.693
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0534	0.1731	0.1731
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.5114165	0.089061	0.89061
	В С Е Г О :						1.046886896	1.751631843	22.9913
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.4.2. Перечень вредных веществ выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	12.3702176	13.3986458	334.966145
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2.0101604	2.17728	36.288
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0.584659	0.3859302	7.718604
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	76.0018274	130.994874	43.6649579
	В С Е Г О :						90.9668644	146.95673	422.6377069
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ (период СМР) на 2027 год

Произ- водст во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год до ис- жения ПДВ	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001	1	Дизельный генератор	1	1840	Выхлопная труба	3024	0,5	0,06	79,66	0,2252333	450	8	-1								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0458	538.528	0.4604	2027
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0074	87.011	0.0748	2027
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0028	32.923	0.0287	2027
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	179.901	0.1506	2027
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.05	587.913	0.5019	2027
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.00E-08	0.0006	5.26E-07	2027
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006	7.055	0.00574	2027
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0143	168.143	0.1434	2027
002	1	Дизельный генератор	1	140	Выхлопная труба	3025	0,5	0,06	5	0,0141372	450	-20	15								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0853	15979.43	0.0435	2027
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0139	2603.916	0.0071	2027
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004	749.328	0.0019	2027
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	6238.16	0.017	2027
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0861	16129.296	0.0441	2027

																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.019	5.30E-08	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	187.332	0.00049	2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023	4308.639	0.0116	2027
003	1	Дизельный агрегат САГ	1	300	Выхлопная труба	3026	0,5	0,06	12	0,0339292	450	-51	-15							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0046	359.054	0.0074	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007	54.639	0.0012	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003	23.417	0.0005	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	117.083	0.0024	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.005	390.276	0.0081	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.00E-08	0.0008	8.00E-09	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0001	7.806	0.00009	2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0014	109.277	0.0023	2027
004	1	Компрессор	1	300	Выхлопная труба	3027	0,5	0,06	79,66	0,2252333	450	38	39							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0458	538.528	0.0493	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0074	87.011	0.008	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0028	32.923	0.0031	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	179.901	0.0161	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.05	587.913	0.0538	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.00E-08	0.0006	5.60E-08	2027

																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006	7.055	0.00061	2027
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0143	168.143	0.0154	2027
005	1	Пост сварки	1	300	Пост сварки	8475	2				30	86	-13	1	1				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00173		0.00185	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00019		0.0002	2027
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентны й) (647)	0.00027		0.00029	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1.86E-07		0.000002	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00028		0.0003	2027
006	1	Гидроизоляционные работы (битум)	1	308	Гидроизоляционные работы (битум)	8476	2				30	47	-45	1	1				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0004		0.0004	2027
007	1	Буранабивная машина	1	180	Буранабивная машина	8477*	2				30	-63	-52	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.026944		0.01746	2027

																					клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
012	1	ДВС автотранспорта	1	1840	Выхлопная труба	6001	1				30	-15	-17	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.049837			2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077247			2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.099674			2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.49837			2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000016			2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.149511			2027

Примечание: * - учтены при разработке ППМ

Таблица 2.4.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на период эксплуатации

Произ- водств о	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источни ка выбросо в на карте- схеме	Высота источни ка выбросо в, м	Диаме тр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименован ие газоочистны х установок, тип и мероприяти я по сокращению выбросов	Вещество, по которому производит ся газоочистк а	Козффи- циент обеспече нности газо- очисткой, %	Среднеэкс пл уа-тационная степень очистки/ максимальна я степень очистки, %	Код вещест ва	Наименован ие вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и- жени я НДВ	
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадно го источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадно го источника	Скорост ь, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемны й расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)											Темп е- ратур а смеси , оС
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	
Площадка 1																										
001		Котлоагрега т КВГМ-50- 150 (WB-1) Котлоагрега т КВГМ-50- 150 (WB-2)	1 1	4380 4380	Котельная системы отопления и теплоснабже ния (WBH)	0149	25	1,1	26,87	25,53541 49	120	100	200								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	12.3702 18	697.37 2	13.39864 58	2027
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.01016 04	113.32 3	2.17728	2027

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.584659	32.96	0.3859302	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	76.001827	4284.607	130.994874	2027

2.5. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ

Критерием качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70.

Моделирование на период строительных работ выполнено для расчетного прямоугольника размером 1000х1000 м, с шагом сетки 100 м.

При проведении расчетов рассеивания на период строительства работ учитывались одновременно работающие источники.

2027 год

Результаты расчета выбросов показаны по веществам, которые наиболее максимально рассеиваются:

- по оксиду марганца 1 ПДК рассеивается на расстоянии 37 м;
- по оксиду хрома 1 ПДК рассеивается на расстоянии 40 м;
- по диоксиду азота 1 ПДК рассеивается на расстоянии 291 м;
- по углероду 1 ПДК рассеивается на расстоянии 213 м;
- по сера диоксиду 1 ПДК рассеивается на расстоянии 110 м;
- по углерод оксиду 1 ПДК рассеивается на расстоянии 80 м;
- по бензапирену 1 ПДК рассеивается на расстоянии 87 м;
- по алканам C12-C19 1 ПДК рассеивается на расстоянии 90 м.
- по пыли неорганической 1 ПДК рассеивается на расстоянии 60 м.

По результатам расчетов рассеивания максимальные концентрации на границе РП по углероду составят 35.662788 долей ПДК.

Расчет рассеивания на период эксплуатации котельной

По результатам расчетов рассеивания максимальные концентрации на границе РП по группам суммации азот диоксид и сера диоксид составят 0.686715 долей ПДК.

Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний и в виде таблиц представлены в Приложении 6.

Таблица 2.5.1. Сводная таблица результатов расчетов на период строительства на 2027 год

Ко д ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Грани ца облас ти возд.	Колич.И ЗА	ПДКм р (ОБУ В) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Клас с опас н.
012 3	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.463422	0.338208	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4*	0.04	3
014 3	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	2.035842	1.485771	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.01	0.001	2
020 3	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	1.928692	1.407573	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.015*	0.0015	1
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	27.99499 5	10.25339 7	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.2	0.04	2
030 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.552711	0.835418	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.4	0.06	3
032 8	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	58.86122 9	35.66278 8	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.15	0.05	3
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	10.06374 9	6.72978	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.5	0.05	3
033 7	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.336256	3.362672	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	5	3	4
034 2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000332	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.02	0.005	2
034 4	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.150009	0.109478	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2	0.03	2
070 3	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	18.50637 2	11.08251 6	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.0000 1*	0.0000 01	1
132 5	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.918866	0.480816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.05	0.01	2
275 4	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	6.397257	5.043565	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	1	0.1*	4

290 8	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)	182.6601 72	24.53779 8	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3	0.1	3
600 7	0301 + 0330	38.05874 6	15.22740 2	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5			
604 1	0330 + 0342	10.06408 1	6.72978	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6			
635 9	0342 + 0344	0.187926	0.137251	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2			

Примечания:

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

Таблица 2.5.2. Сводная таблица результатов расчетов на период эксплуатации

Ко д ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Грани ца облас ти возд.	Колич.И ЗА	ПДК _{мр} (ОБУ В) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Клас с опас н.
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.67414 5	0.673973	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2	0.04	2
030 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05477 4	0.05476	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4	0.06	3
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01274 5	Ст<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5	0.05	3
033 7	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.16567 6	0.165634	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5	3	4
600 7	0301 + 0330	0.68689	0.686715	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Σ - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

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

С точки зрения выбросов в атмосферный воздух, предлагаемый производственный процесс является безотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных, к уже действующим на территории ТШО, малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается. С учетом временного характера намечаемой деятельности предусмотрен комплекс обязательных мероприятий по предотвращению и снижению пылеобразования на период выполнения работ, включая пылеподавление при проведении земляных и строительно-монтажных работ. Реализация указанных мероприятий, а также неукоснительное соблюдение действующих и уже внедренных на территории ТШО мероприятий по обращению с отходами, обеспечит предотвращение и минимизацию потенциальных негативных воздействий на компоненты окружающей среды в период реализации данной намечаемой деятельности.

2.7. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий

При проведении запланированных работ превышение нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны ТОО «Тенгизшевройл» и ближайшей жилой зоны наблюдаться не будут, ввиду значительной удаленности и локального характера воздействия указанных источников выбросов.

Согласно п 1.3 Раздела 1 Приложения 2 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов относится к объектам I категории.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период строительных работ носит кратковременный и разовый характер, что не создаст предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик и превышению нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны ТОО «Тенгизшевройл».

Анализ результатов расчетов рассеивания на период строительных работ в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов.

На период эксплуатации после реализации проектных решений дополнительных источников эмиссий не ожидается.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период строительства приведены в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период СМР

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Пост сварки	8475			0,00173	0,00185	0,00173	0,00185	2027
Итого:				0,00173	0,00185	0,00173	0,00185	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00173	0,00185	0,00173	0,00185	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Пост сварки	8475			0,00019	0,0002	0,00019	0,0002	2027
Итого:				0,00019	0,0002	0,00019	0,0002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00019	0,0002	0,00019	0,0002	
0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Не организованные источники								
Пост сварки	8475			0,00027	0,00029	0,00027	0,00029	2027
Итого:				0,00027	0,00029	0,00027	0,00029	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00027	0,00029	0,00027	0,00029	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	3024			0,0458	0,4604	0,0458	0,4604	2027
Дизельный генератор	3025			0,0853	0,0435	0,0853	0,0435	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0046	0,0074	0,0046	0,0074	2027
Компрессор	3027			0,0458	0,0493	0,0458	0,0493	2027
Итого:				0,1815	0,5606	0,1815	0,5606	

Всего по загрязняющему веществу:				0,1815	0,5606	0,1815	0,5606	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	3024			0,0074	0,0748	0,0074	0,0748	2027
Дизельный генератор	3025			0,0139	0,0071	0,0139	0,0071	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0007	0,0012	0,0007	0,0012	2027
Компрессор	3027			0,0074	0,008	0,0074	0,008	2027
Итого:				0,0294	0,0911	0,0294	0,0911	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0294	0,0911	0,0294	0,0911	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	3024			0,0028	0,0287	0,0028	0,0287	2027
Дизельный генератор	3025			0,004	0,0019	0,004	0,0019	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0003	0,0005	0,0003	0,0005	2027
Компрессор	3027			0,0028	0,0031	0,0028	0,0031	2027
Итого:				0,0099	0,0342	0,0099	0,0342	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0099	0,0342	0,0099	0,0342	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	3024			0,0153	0,1506	0,0153	0,1506	2027
Дизельный генератор	3025			0,0333	0,017	0,0333	0,017	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0015	0,0024	0,0015	0,0024	2027
Компрессор	3027			0,0153	0,0161	0,0153	0,0161	2027
Итого:				0,0654	0,1861	0,0654	0,1861	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0654	0,1861	0,0654	0,1861	
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								
Дизельный генератор	3024			0,05	0,5019	0,05	0,5019	2027
Дизельный генератор	3025			0,0861	0,0441	0,0861	0,0441	2027

Дизельный агрегат САГ	3026			0,005	0,0081	0,005	0,0081	2027
Компрессор	3027			0,05	0,0538	0,05	0,0538	2027
Итого:				0,1911	0,6079	0,1911	0,6079	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1911	0,6079	0,1911	0,6079	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Не организованные источники								
Пост сварки	8475			0,000000186	0,0000002	0,000000186	0,0000002	2027
Итого:				0,000000186	0,0000002	0,000000186	0,0000002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000000186	0,0000002	0,000000186	0,0000002	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Не организованные источники								
Пост сварки	8475			0,00028	0,0003	0,00028	0,0003	2027
Итого:				0,00028	0,0003	0,00028	0,0003	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00028	0,0003	0,00028	0,0003	
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								
Дизельный генератор	3024			5,00E-08	0,000000526	5,00E-08	0,000000526	2027
Дизельный генератор	3025			0,0000001	5,30E-08	0,0000001	5,30E-08	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			1,00E-08	8,00E-09	1,00E-08	8,00E-09	2027
Компрессор	3027			5,00E-08	5,60E-08	5,00E-08	5,60E-08	2027
Итого:				0,00000021	0,000000643	0,00000021	0,000000643	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000021	0,000000643	0,00000021	0,000000643	
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								
Дизельный генератор	3024			0,0006	0,00574	0,0006	0,00574	2027
Дизельный генератор	3025			0,001	0,00049	0,001	0,00049	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0001	0,00009	0,0001	0,00009	2027
Компрессор	3027			0,0006	0,00061	0,0006	0,00061	2027
Итого:				0,0023	0,00693	0,0023	0,00693	

Всего по загрязняющему веществу:				0,0023	0,00693	0,0023	0,00693	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	3024			0,0143	0,1434	0,0143	0,1434	2027
Дизельный генератор	3025			0,023	0,0116	0,023	0,0116	2027
Дизельный агрегат САГ	3026			0,0014	0,0023	0,0014	0,0023	2027
Компрессор	3027			0,0143	0,0154	0,0143	0,0154	2027
Итого:				0,053	0,1727	0,053	0,1727	
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								
Гидроизоляционные работы (битум)	8476			0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	2027
Итого:				0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0534	0,1731	0,0534	0,1731	
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)								
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								
Буранабивная машина	8477			0,026944	0,01746	0,026944	0,01746	2027
Узел разгрузки и хранения ПГС	8478			0,45	0,0252	0,45	0,0252	2027
Пыление при передвижении машин по площадке	8479			0,020937	0,0452	0,020937	0,0452	2027
Статическое временное хранение вынутого грунта на площадке	8480			0,000148	0,0001804	0,000148	0,0001804	2027
Погрузка вынутого грунта в автосамосвалы	8481			0,0133875	0,0010206	0,0133875	0,0010206	2027
Итого:				0,5114165	0,089061	0,5114165	0,089061	
Всего по загрязняющему веществу:				0,5114165	0,089061	0,5114165	0,089061	
Всего по объекту:				1,046886896	1,751631843	1,046886896	1,751631843	
Из них:								

Итого по организованным источникам:			0,53260021	1,659530643	0,53260021	1,659530643	
Итого по неорганизованным источникам:			0,514286686	0,0921012	0,514286686	0,0921012	

Таблица 2.7.2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Производство	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
цех, участок										
		существующее положение на 2026 год		на 2028 год		на 2029-2037 гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
Котельная	149			12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	2028
Итого:				12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	
Всего по загрязняющему веществу:				12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	12.370218	13.3986458	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Организованные источники										
Котельная	149			2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	2028
Итого:				2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	
Всего по загрязняющему веществу:				2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	2.0101604	2.17728	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
Котельная	149			0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	2028
Итого:				0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	

Всего по загрязняющему веществу:				0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	0.584659	0.3859302	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Организованные источники										
Котельная	149			76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	2028
Итого:				76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	
Всего по загрязняющему веществу:				76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	76.001827	130.994874	
Всего по объекту:				90.9668644	146.95673	90.9668644	146.95673	90.9668644	146.95673	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				90.9668644	146.95673	90.9668644	146.95673	90.9668644	146.95673	
Итого по неорганизованным источникам:										

2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Общая концентрация загрязняющих веществ в период проведения строительства не превысит допустимых норм. В связи с этим, мероприятия по снижению отрицательного воздействия не разрабатываются.

Также, специальные мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период проведения строительных работ не разрабатывались ввиду временного характера воздействия на окружающую среду.

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

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. Мониторинг выбросов ЗВ в атмосферу представляет собой контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов и проводится в соответствии с план-графиком контроля, утвержденным на этапе проектирования. Контроль над соблюдением нормативов выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. На период строительства ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами ЗВ и своевременную отчетность возлагается на подрядчика, проводящего строительные работы, на период эксплуатации - на оператора предприятия.

Таблица 2.9.1. План - график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период строительных работ на 2027 год

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
3024	Дизельный генератор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0458	538.528297	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0074	87.0111222	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0028	32.9231273	Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0153	179.901374	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.05	587.912988	Силами предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	5.0000000E-08	0.00058791	Силами предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0006	7.05495586	Силами предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0143	168.143115	Силами предприятия	Расчетный метод
3025	Дизельный генератор 100 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0853	15979.4298	Силами предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0139	2603.91647	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.004	749.32848	Силами предприятия	Расчетный метод

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0333	6238.1596	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.0861	16129.2955	Силами предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0.0000001	0.01873321	Силами предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.001	187.33212	Силами предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.023	4308.63876	Силами предприятия	Расчетный метод
3026	Дизельный агрегат САГ 5 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.0046	359.054077	Силами предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.0007	54.6386639	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0003	23.4165702	Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0015	117.082851	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.005	390.27617	Силами предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	1.0000000E-08	0.00078055	Силами предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.0001	7.80552341	Силами предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.0014	109.277328	Силами предприятия	Расчетный метод
3027	Компрессор 50 кВт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.0458	538.528297	Силами предприятия	Расчетный метод

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.0074	87.0111222	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0028	32.9231273	Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0153	179.901374	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.05	587.912988	Силами предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	5.0000000E-08	0.00058791	Силами предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.0006	7.05495586	Силами предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.0143	168.143115	Силами предприятия	Расчетный метод
8475	Пост сварки	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0.00173		Силами предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0.00019		Силами предприятия	Расчетный метод
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	1 раз/кварт	0.00027		Силами предприятия	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0.000000186		Силами предприятия	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические	1 раз/кварт	0.00028		Силами предприятия	Расчетный метод

		плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)					
8476	Гидроизоляционные работы (битум)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0004		Силами предприятия	Расчетный метод
8477	Буронабивная машина	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.026944		Силами предприятия	Расчетный метод
8478	Узел разгрузки и хранения ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.45		Силами предприятия	Расчетный метод
8479	Пыление при передвижении машин по площадке	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.020937		Силами предприятия	Расчетный метод

8480	Статическое временное хранение вынутого грунта на площадке	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.000148		Силами предприятия	Расчетный метод
8481	Погрузка вынутого грунта в автосамосвалы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.0133875		Силами предприятия	Расчетный метод

Таблица 2.9.2. План - график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0149	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	12.370218	1282.95105	Силами предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	2.0101604	208.479542	Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.584659	60.6366739	Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	76.001827	7882.36904	Силами предприятия	Расчетный метод

2.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

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

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

Согласно Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от №298 от 29 ноября 2010 г.) мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводятся или, планируется проведение прогнозирования НМУ.

В связи с удаленностью расположения объектов Тенгизского месторождения от населенных пунктов, отсутствием системы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и системы оповещения о наступлении НМУ на территории Тенгизского месторождения, разработка мероприятий по кратковременному снижению выбросов на период наступления НМУ для объектов ТШО в Атырауской области нецелесообразна.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке строительства приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Также качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Бутилированная вода относится к пищевым продуктам. Доставка привозной питьевой воды осуществляется в промаркированных плотно закрывающихся емкостях, исключающих вторичное загрязнение воды, в оборудованных изотермических емкостях (цистернах), специально предназначенных для этих целей, транспортными средствами, соответствующих требованиям приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов".

3.2. Характеристика источника водоснабжения

Водоснабжение объектов ТШО осуществляется в соответствии с договором на предоставление услуг по подаче воды по магистральным трубопроводам с предприятием ТОО «Магистральный Водовод», являющийся первичным водопользователем с водозабора реки Кигач. ТШО не производит непосредственно забор воды с водного объекта. Территория месторождения не располагается в водоохранной зоне и полосе.

В период проведения демонтажных работ, питьевую воду будут доставлять в бутылках. Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, будет отвечать требованиям РК.

Альтернативным источником технической воды так же являются очищенные воды с Канализационных очистных сооружений ТШО. Метод доставки - автоцистернами.

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

3.3. Водный баланс объекта

Период строительных работ

Хозяйственно-питьевые нужды

Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала и количества задействованной техники и транспорта.

Срок проведения строительных работ 6 месяцев (184 дней) в 2027 году. Количество рабочего персонала - 50 человек.

Снабжение водой (питьевой и технической) осуществляется методом доставки.

В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 5-литровых бутылках.

Производственные нужды

На площадке будет использоваться техническая вода. Ориентировочный объем технической воды составит 240 м³ (согласно данным проектной группы). Техническая вода будет использоваться на объекте, для:

- уплотнения грунта – 10 м³
- пылеподавление – 200 м³
- уход за бетоном - 30 м³

В качестве источника забора воды для строительных работ предлагается, по возможности, использовать незагрязненную гидротестовую или грунтовую воду согласно результатам

лабораторного анализа. В случае несоответствия вода будет доставляться на рабочую площадку водовозом.

Расчет расхода технической воды

Производственные нужды	Кол-во дней	Расход в сутки, м3/сутки	Расход воды на период строительства, м3
2027 год			
Уплотнение грунта	184	0,054	10
Пылеподавление	184	1,086	200
Уход за бетоном	184	0,163	30
Итого:		1,303	240

Водоотведение

Период строительных работ

Хоз-бытовые сточные воды

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении строительных работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты.

По мере их заполнения, образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на КОС на Тенгизе. Вывоз сточных вод будет осуществлен согласно «ТШО-ЕР-004 Процедура по управлению транспортируемыми сточными водами».

Производственные сточные воды.

Производственные сточные воды не образуются.

Грунтовые воды

Земляные работы будут сопровождаться понижением и отводом подземных вод с помощью временных или постоянных устройств. При хранении и транспортировке грунтовой воды будут соблюдены меры по предотвращению ее загрязнения. Для сбора и хранения грунтовой воды будут использованы чистые емкости, без содержания остатков нефтепродуктов и химических веществ, во избежание загрязнения грунтовой воды.

Перед утилизацией грунтовых вод должен быть произведен химический анализ с целью выяснения концентраций потенциальных загрязнителей. Грунтовая вода будет утилизирована согласно проекту Утилизация дренажных грунтовых вод ТОО «Тенгизшевройл». Сброс вод в данном случае может производиться в соровые понижения на специально оборудованных площадках для сброса, по согласованию с группой Экологии ТШО. Условно чистые грунтовые воды могут быть повторно использованы для строительных нужд на строительном участке. В случае превышения установленных допустимых значений вода будет направлена на очистные сооружения завода (КЗ).

Период эксплуатации.

В период эксплуатации сточные воды не образуются. Проживание обслуживающего персонала предусмотрено в вахтовом городке.

Расчеты водопотребления и водоотведения

Расчеты объемов водопотребления и водоотведения производились с учетом планируемых видов и сроков работ, а также количества задействованного персонала.

Норма водоотведения на площадке принята также по норме расхода воды потребителями, пункт 23, таблица В.1 (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НҚ с изменениями по состоянию на 30.04.2025 г.).

2027 год:

Суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала составит = 25л/сутки*50 человек= 1250 л или 1,25 м3.

Годовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала составит $=1,25\text{м}^3 \cdot 184$ дня $= 230\text{м}^3$.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительных работ на 2027 год приведен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства на 2027 год

Производство	Водопотребление, тыс.м3/сут. тыс. м3/год							Водоотведение, тыс.м3/сут. тыс. м3/год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Площадка строительства	0,002553	0,001303	-	-	-	0,00125	0,001303	0,00125	-	-	0,00125	-
	0,47	0,24	-	-	-	0,23	0,24	0,23	-	-	0,23	-

3.4. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Наиболее развитую речную сеть имеет северо-восточная, более возвышенная часть Атырауской области, где протекают низовья рек Уила, Сагыз, Койнара и Эмбы.

Водоразделы на территории области большей частью выражены неясно и площади водосбора зависят фактически от водности года: в многоводные – они увеличиваются, а в маловодные – уменьшаются.

Пустынная зона Прикаспийской низменности вообще лишена поверхностного стока.

Большая часть Прикаспийской равнины характеризуется почти полным отсутствием гидрографической сети. Более типичны для этого района озера, образующиеся в бессточных понижениях, пополняемых весенними водами. Однако, большая часть их с наступлением лета мелеет, затем пересыхает, превращаясь в солончаки или соры. Размер таких понижений и озер колеблется в значительных пределах – от площади менее 1 до нескольких десятков км².

В зависимости от количества воды, ежегодно поступающей в весенний период, озера имеют различную степень минерализации – от пресных до соленых. Минерализация воды меняется также и в течение года, в зависимости от высыхания водоема.

Пересыхающие соленые или горько-соленые озера часто переходят в соленые грязи (хаки) или солончаки – сухие или мокрые.

Солончаки встречаются часто среди бугристых песчаных образований при близком к поверхности залегании грунтовых вод. Последние капиллярным поднятием приближаются к дневной поверхности, испаряются, оставляя кристаллы солей. Так пустыня «разгружается» от солей, растворенных в ее подземных водах. В отличие от такыров солончаки подвержены частичному развеиванию. Ветер уносит соленую пыльцу, которая может приносить вред местным и особенно культурным растениям в период образования завязей и цветения. Во влажные годы солончаки не редко покрываются тонким слоем воды за счет поднятия грунтовых и скопления вод поверхностного стока. Летом поверхность их обсыхает, грунтовые воды несколько погружаются, на поверхности остается белый солевой налет. Очень высокая концентрация солей, достигающая 15–20% плотного остатка в поверхностном слое, является причиной полного отсутствия на солончаках растений. Окраинные, повышенные участки соров испытывают некоторое отакиривание в связи с более глубоким залеганием грунтовых вод. По всему восточному побережью Каспийского моря распространены приморские солончаки, сформированные на морских соленосных отложениях. Непосредственно близ побережья солончаки мокрые, пухлые, а дальше поверхность их окоркована.

Все разновидности солончаков в зависимости от состава солей и глубины залегания грунтовых вод делятся на пухлые, корковые, корково-пухлые, мокрые и др. В большинстве случаев весь профиль их в разной степени увлажнен, так как грунтовые воды залегают на глубине 1–2 м.

Непосредственно на территории рассматриваемого участка поверхностные воды не выявлены.

Таким образом, на проектируемые работы не распространяются какие-либо особые требования по использованию водных ресурсов, а также особый режим хозяйственного использования земель.

3.5. Подземные воды

Естественными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока.

В последние десятилетия, в связи с интенсивным промышленно-хозяйственным освоением Прикаспийского региона, все более значимым источником питания водоносного горизонта является искусственное подтопление территории, связанное с утечкой больших объемов воды из неисправных инженерных сетей и других водоиспользующих сооружений в пределах крупных промышленных зон, нефтепромысловых зон, хозяйственно-бытовых объектов, неурегулированного сброса сточных вод, полива зеленых насаждений, и т. п. С этим явлением связано значительное повышение уровня грунтовых вод, снижение её минерализации, ухудшение состояния геологической и окружающей среды. Быстрому повышению УГВ и образованию

“верховодки” может способствовать залегание, на незначительной глубине, водоупорной толщи в виде глинистых грунтов.

Поскольку состав подземных вод непостоянен и зависит от целого ряда важных факторов, таких как происхождение, степень и характер водообмена и взаимодействия с горными породами, по которым они протекают, с целью получения сведений основных анализируемых химических параметров необходимо проведение регулярного мониторинга соответствующего направления. Компанией ТОО «Тенгизшевройл» ведется мониторинг подземных вод.

3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

Намечаемая деятельность не предусматривает сбросов сточных вод в отдельные водовыпуски кроме утвержденных в проекте нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами объектов ТОО «Тенгизшевройл».

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

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

В процессе проектируемых работ воздействие на состояние недр не предполагается.

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

На период строительных работ потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

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

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

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

Разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, т.к. планируемые работы не приведут к нарушениям водного режима и нарушениям территорий.

4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Настоящим проектом не предусматривается недропользование, добыча и переработка полезных ископаемых.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1. Виды и объемы образования отходов

Период строительных работ. Расчет количества образующихся отходов произведен на основании предполагаемого технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчеты производились согласно Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утверждённой Приказом №16 МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Все виды отходов (кроме металлолома), образующиеся при демонтажных работах с места временного накопления, будут вывозиться транспортом подрядной организацией на специализированные предприятия на переработку, либо захороняться на полигонах ПО, ТЭЦ ТШО. Металлолом передается бизнес-партнеру от источника образования.

На территории площадок проживание и питание рабочего персонала не предусматривается. Питание, проживание рабочего персонала и оказание медицинской помощи персоналу будет осуществляться в вахтовых поселках ТШО, в связи с чем объем образования пищевых и медицинских отходов в данном разделе не приводится.

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются: промасленные отходы, отработанные масла, отходы резинотехнических изделий, отработанные аккумуляторы.

В период строительных работ на территории площадок образуются следующие виды отходов:

- 1) Отходы пластика;
- 2) Металлолом некондиционный;
- 3) Отходы битумной латексной эмульсии
- 4) Отходы строительства и демонтажа;
- 5) Отходы металлолома;
- 6) Коммунальные отходы;
- 7) Отходы древесины;
- 8) Промасленные отходы;
- 9) Отработанные масла;
- 10) Отходы резинотехнических изделий;
- 11) Отработанные аккумуляторы

Период строительства

Коммунальные отходы

В период проведения строительных работ будет задействован персонал в количестве:

- 2027 год - 50 человек;

В соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04 2008г. № 100-п норма накопления ТБО принимается - 0,3 м3/год на 1 человека.

2027 год: 0,3 м3/год* 184/365 = 0,15 м3/период;

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * p \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м3/чел*пер.

p – плотность ТБО, т/м3.

Расчет образования коммунальных отходов на 2027 год

Наименование объекта	Количество персонала, n	Норма накопления отходов на 1 человека за весь период строительства, q, м ³ /пер	Удельный вес ТБО, p, т/м ³	Масса ТБО, G, т
Период строительства	50	0,15	0,25	1,875
Итого				1,875

Всего масса коммунальных отходов на 2027 год составит: 1,875 т/год.

Отходы пластика

2027 год:

На период строительства образуются пластиковые отходы. Отходы пластика представлены полиэтиленовыми мешками, упаковками.

Расчет образования отходов пластика производится по формуле методики («Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования отхода, $M_{отх} = N \cdot m$, т/год.

Где количество полиэтиленовых мешков - N , шт./год, масса мешка - m , т.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

$M_{отх} = 368 \cdot 0,003 = 1,104$ т/год.

Итого на период строительных работ образуются отходы пластика - 1,104 т/год

Металлолом

На период строительных работ образуются отходы металлолома. По данным проектной группы масса металлолома на период смр составит:

2027 год: 0,05 т/год.

Отходы строительства и демонтажа

На период строительных работ образуются отходы строительства и демонтажа. По данным проектной группы масса отходов строительства и демонтажа составит:

2027 год: 5 т/год.

Отходы древесины

На период строительных работ образуются отходы древесины. По данным проектной группы масса отходов древесины составит:

2027 год: 1,5 т/год.

Металлолом некондиционный

1) Металлолом некондиционный образуется в зависимости от расхода электродов. Расчет образования металлолома некондиционного производится по формуле методики («Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

$$N = M_{ост} \cdot Q, \text{ т/год}$$

$M_{ост}$ – расход электродов в год, т

Q – остаток электродов (огарки) – 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Расчет количества образования металлолома некондиционного

Год	Количество расходуемых электродов, $M_{ост}$, т	Норматив образования огарков от расхода электродов, Q	Количество металлолома некондиционного, N , тонн
2027	0,2	0,015	0,003

Общий объем образования металлолома некондиционного составит 2027 год -0,003 т/год.

Отходы битумной латексной эмульсии

Количество битума, используемого в строительстве – 0,4 т/год.

Отходы битумной латексной эмульсии составят 3% от общей массы:

2027 год: $0,4 \times 0,03 = 0,012$ т/год.

На период строительства образуются отходы битумной латексной эмульсии на 2027 год- **0,012 т/год.**

Отработанные аккумуляторы

Расчет количества отходов отработанных аккумуляторов производится по формуле методики («Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (т) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, средней массы (m) аккумулятора и норматива зачета (а) при сдаче (80-100%):

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

$$N = (8 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-3} / 2) / 100 = 0,12 \text{ т/год}$$

Всего масса отработанных аккумуляторов составит:

2027 год: 0,12 т/год.

Отработанные масла

Отработанные масла образуются в процессе обслуживания и эксплуатации трансформаторных подстанций и автотранспорта. Расчет количества отработанных масел произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Нормативное количество отработанного индустриального масла (M, т/год) определяется по формуле:

$$N = V \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot n / 1000, \text{ т/год}$$

Где V – объем залитого в картеры станков, 0,9-плотность масла, 0,9 -коэффициент слива масла, n-периодичность замены масла, раз в год.

$$N = 7 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 2 / 1000 = 0,01134 \text{ т/год.}$$

Всего масса отработанных масел составит:

2027 год: 0,01134 т/год.

Промасленные отходы

Расчет количества промасленной ветоши произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (Mo т/год), норматив содержания ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где } M = 0,12 \cdot M_o, \text{ т/год, } W = 0,15 \cdot M_o, \text{ т/год.}$$

$$M = 0,12 \cdot 0,3 = 0,036$$

$$W = 0,15 \cdot 0,3 = 0,045$$

$$2027 \text{ год: } N = 0,3 + 0,036 + 0,045 = 0,381 \text{ т/год.}$$

Всего масса промасленных отходов составит:

2027 год: 0,381 т/год.

Отходы резинотехнических изделий

Расчет произведен по «Методике разработки предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 г. № 100-п: Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \cdot \Pi_{\text{ср}} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год,}$$

где k- количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $\Pi_{\text{ср}}$ - среднегодовой пробег машины (тыс.км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Расчет объемов образования отработанных шин на 2027 год

Наименование техники	Кол-во машин К	Кол-во, шин, шт k	Масса шины, кг М	Среднегодовой пробег машины, тыс. км П _{ср}	Нормативный пробег шины, тыс. км, Н	Количество отработанных шин, т/ год
Автотранспорт	8	6	16	6	55	0,084
Итого:						0,084

Количество отработанных шин на 2027 год составит: 0,084 т/год.

Таблица 5.1.1. Объёмы образования отходов на период строительных работ на 2027 год

Наименование отходов	Классификация отходов	т/год	Объект размещения /переработки
1	2	3	4
Отходы пластика	Неопасные (20 01 39)	1.104	Сортировка, перевод во вторичное сырье; Передача специализированным предприятиям
Коммунальные отходы	Неопасные (20 03 01)	1.875	Захоронение на ПТБО
Металлолом	Неопасные (17 04 07)	0.05	Передача специализированным предприятиям на переработку.
Отходы строительства и демонтажа	Зеркальные (17 09 04)	5	Переработка на собственных мощностях/ передача специализированным предприятиям на переработку
Металлолом некондиционный	Опасные (17 04 09*)	0.003	Сортировка, перевод во вторичное сырье; Передача специализированным предприятиям/сторонним организациям/лицам; Повторное использование внутри предприятия
Отходы древесины	Зеркальные (20 01 38)	1.5	Переработка на собственных мощностях; Передача специализированным предприятиям/сторонним организациям/лицам; Повторное использование внутри предприятия; Захоронение на ПТБО
Отходы битумной латексной эмульсии	Опасные (13 08 02*)	0.012	Передача специализированным предприятиям на утилизацию
Отработанные аккумуляторы	Опасные (16 06 05)	0.12	Захоронение на ППО; Передача специализированным предприятиям
Отработанные масла	Опасные (13 02 08*)	0.01134	Передача специализированным предприятиям на переработку
Промасленные отходы	Опасные (15 02 02*)	0.381	Передача для переработки/восстановления специализированным предприятиям
Отходы резинотехнических изделий	Неопасные (19 12 04)	0.084	Захоронение на ППО; Передача специализированным предприятиям
Всего:		10.14034	

Таблица 5.1.2. Лимиты накопления отходов на 2027 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:	-	7,82234

в т.ч. отходов производства	-	7,82234
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Металлолом некондиционный	-	0,003
Отработанные аккумуляторы	-	0,12
Отработанные масла	-	0,01134
Неопасные отходы		
Отходы пластика	-	1,104
Отходы резинотехнических изделий		0,084
Зеркальные		
Отходы строительства и демонтажа		5
Отходы древесины		1,5

Таблица прогнозируемых лимитов захоронения отходов представлена в приложении 5.

Управление отходами будет осуществляться в соответствии с внутренними процедурами ТШО и ПУО. Накопление некоторых видов отходов осуществляется в местах централизованного сбора на ТШО, другие виды отходов будут передаваться сторонним организациям по договору.

В соответствии с п.2 ст. 320 ЭК РК срок временного складирования отходов на месте образования не должен превышать шесть месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Опасные свойства и физическое состояние отходов производства и потребления приводятся в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1. Сведения о классификации и характеристике отходов

№	Наименование отхода	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
1	Отходы пластика	20 01 39	Пластмассы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Пластиковая тара от технологического оборудования и химикатов, упаковочная пластиковая тара (бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия, тара после очистки и пропарки, пластиковые трубы и их обрезки, пластиковые протекторы, пластиковая упаковка, тара из-под бытовой химии.	Строительно-монтажные работы
2	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические и т.п.), оборудование из металла, металлические детали, металлическая упаковка, кабели многожильные, огарки сварочных электродов, цветной лом и т.п.	Строительно-монтажные работы
3	Коммунальные отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	твердое	Не обладают Опасными свойствами	Канцелярские изделия, бумага/картон, бумажная упаковка загрязненные или не пригодные для переработки, упаковки от бытовой химии, незагрязненные средства индивидуальной защиты, пластик, стекло/стеклотара, разовая посуда (биоразлагаемые), продукты питания, пластиковая/бумажная/текстильная упаковки, кожа, искусственная кожа, кожаменитель и резина, текстильные материалы	Строительно-монтажные работы

						(постельное белье, матрасы, одежда и др.), смет с территорий и складских помещений, сломанная мебель с пластиковыми, текстильными, деревянными частями, скошенная трава, лампы накаливания, УФ лампы, кварцевые лампы, не содержащие ртуть, медицинские отходы класса А, а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр.	
4	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	твердое	Не обладают опасными свойствами	Кирпичи различные, футеровка; асфальт и битум; материалы демонтажа; различные стеклянные изделия; керамические изделия (кафель, плитки облицовки); сэндвич панели; облицовочные материалы; песок; щебень; цемент; бетон и некондиционные ЖБИ; тепло/влаги/виброизоляционные материалы; кабели и провода; металлические и пластиковые трубы; стропы из полиэстера с металлическими деталями; упаковка от оборудования; гипсокартон и прочие строительные материалы.	Строительно-монтажные работы
5	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	Пластмассы и резины	твердое	Не обладают опасными свойствами	Автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные), камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом, резинотехнические изделия (резиновые камеры, технические шланги, лента конвейера, приводные ремни, напорные рукава, резиновый геотекстиль, резиновые подложки и подкладки под оборудование, рельсы и т.п.), средства индивидуальной защиты органов дыхания и рук (промышленные маски, полумаски, шлемы, респираторы, перчатки нитриловые и т.п.), очистные	Строительно-монтажные работы

						скребки для трубопроводов, лайнеры, формовые изделия (уплотнители трубопроводные и др., манжеты, амортизаторы, виброгасители, пластины, кольца, колпачки, профиль противоскользящий, уплотнительный, звукоизоляционный, шнуры и др.), жгуты, обрезки кабеля с резиновой изоляцией, неиспользованные медицинские резиновые изделия, утратившие срок годности, бытовые резиновые изделия (плащи, обувь, уплотнители рамные, противоскользящая проступь, поручни и т.п.) и другие резинотехнические изделия.	
6	Промасленные отходы	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	твердое	HP14 экотоксичность	Масляные и топливные фильтры, обтирочная ветошь и текстиль, адсорбент разливов нефтепродуктов, нефтепродукты, ГСМ, шпалы деревянные, СИЗ, одноразовые комбинезоны	Строительно-монтажные работы
7	Отработанные аккумуляторы	16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	неразобранное оборудование и устройства	HP8 разъедающее действие, HP14 экотоксичность	Аккумуляторы (гелевые, щелочные и кислотные аккумуляторные батареи), ИБП.	Строительно-монтажные работы
8	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	HP3 огнеопасность	Синтетические и минеральные масла, турбинное, компрессорное, трансформаторное, моторное, трансмиссионное, индустриальное масла, горючесмазочные материалы (Chevron A10 115, Neste TRAFO 10X, Locovotive Type oil for diesel engine M-14-V2, Chevron HiPerSYN Oil, Chevron Utility Oil LVI/HVI, Chevron Texaco Pinnacle EP 220, Synfilm NGL и другие	Строительно-монтажные работы

						подобные смазочные масла), минеральные и синтетические смазывающие вещества и другие жидкие нефтепродукты.	
9	Металлолом некондиционный	17 04 09*	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами	твердое	НР14 экотоксичность	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические, огарки сварочных электродов, обрезки кабелей, проводов, и т.п.), оборудование из металла, металлические детали (в том числе, кольца Палля), диски от оборудования по металлорезке и металлообработке, металлическая упаковка, жестяные банки из-под продуктов и т.п.	Строительно-монтажные работы
10	Отходы древесины	20 01 38	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	твердое	Не обладают опасными свойствами	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски древесины и т.п.	Строительно-монтажные работы
11	Отходы битумной и латексной эмульсии	13 08 02*	Другие эмульсии	жидкое	НР14 экотоксичность	Битумно-латексные эмульсии (Masterseal 420 НВ и другие подобные	Строительно-монтажные работы

5.3. Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами, образующимися в процессе выполнения работ, будет осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и соответствующих нормативно-правовых актов Республики Казахстан, а также согласно внутренними процедурами ТШО и ПУО.

5.3.1. Программа управления отходами

Программа управления отходами является важным документом, описывающим краткую технологию, методы по рациональному и экологически безопасному обращению с отходами, включающего применение наиболее доступных технологий. Соблюдение запланированных мероприятий по управлению отходами будет оказывать влияние на эколого-экономические показатели в работе предприятия.

Разработка программы управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, нормативно-правовыми актами и другими документами - «Экологический кодекс» Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Анализ существующей системы управления отходами ТШО показал, что на всех объектах Компании действует отлаженная система управления отходами, а именно:

- идентификация образующихся отходов;
- сокращение объема образования отходов посредством планирования на этапе проектирования/оптимизации рабочих процессов, методов закупки, правильного выбора и замены материалов и химических веществ;
- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования;
- сбор отходов на специально отведенных и обустроенных площадках;
- временное хранение в маркированных контейнерах;
- сбор и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- переработка отходов с целью: сокращения объема, методом применения различного оборудования как собственного, так и третьих сторон; снижения степени опасности с целью долгосрочного хранения, захоронения и вторичного использования;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов с момента образования до конечной точки их размещения/утилизации/переработки;
- ведение строго учета образования отходов;
- захоронение отходов на собственных полигонах Компании (полигон ТБО и ППО на территории ТЭЦ) с применением соответствующих методов гарантирующих экологическую безопасность;
- передача отходов на переработку/размещение специализированным предприятиям;
- внедрение и использование специализированного оборудования по переработке/обезвреживанию отходов;
- повторное использование отходов (крошенный бетон и древесина).

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К вредным физическим воздействиям относятся:

- производственный шум;
- шум от автотранспорта;
- вибрация;
- электромагнитные излучения и пр.

Источником наибольшего физического воздействия является спецтехника, работающая на территории площадок.

6.1.1. Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

На объекте предусмотрены:

- уровни вибрации при работе техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);
- обеспечение спецодеждой;
- стационарные газоанализаторы H₂S, метана;
- индивидуальные многофункциональные газоанализаторы H₂S, метана, O₂;
- Средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Все ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах» и др.

6.1.2. Производственный шум

Во время проектируемых работ на площадке источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие во время строительства, а также на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 Дб при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 Дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора

и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты:

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од).
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».
- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице, ниже.

Таблица 6.1.2.1. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ п.п.	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ (А)
		3,15	63	125	250	500	1000	20000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Творческая деятельность, руководящая работа с повышенными требованиями, научная деятельность, конструирование и проектирование, программирование, преподавание и обучение, врачебная деятельность: рабочие места в помещениях - дирекции, проектно-конструкторских бюро; расчетчиков, программистов вычислительных машин, в лабораториях для теоретических работ и обработки данных, приема больных в здравпунктах.	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2.	Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, административно-управленческая деятельность, измерительные и аналитические работы в лаборатории: рабочие	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60

	места в помещениях цехового управленческого аппарата, в рабочих комнатах конторских помещений, лабораториях.										
3.	Работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами, работа, требующая постоянного слухового контроля, операторская работа по точному графику с инструкцией, диспетчерская работа: рабочие места в помещениях диспетчерской службы, кабинетах и помещениях наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, машинописных бюро, на участках точной сборки, на телефонных и телеграфных станциях, в помещениях мастеров, в залах обработки информации на вычислительных машинах.	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4.	Работа, требующая сосредоточенности, работа с повышенными требованиями к процессам наблюдения и дистанционного управления производственными циклами: рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону; в помещениях лабораторий с шумным оборудованием, в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин.	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
5.	Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1 - 4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
- для колеблющегося во времени и прерывистого шума максимальный уровень звука не должен превышать 110 дБ (А); - для импульсного шума максимальный уровень звука не должен превышать 125 дБ (АI).											

6.1.3. Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях планируемых строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки

персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности и строительной техники; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Учитывая опыт строительных работ аналогичных объектов, уже на расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на персонал.

6.1.4. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

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

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

6.1.5. Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и

автоматики, соединительные шины и др. Основными источниками излучения ЭМП в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и теле-радиостанций, в том числе, систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H,$$

где: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) = 1,25(мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно-допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени превышения персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия. ПДУ напряженности периодических (синусоидальных) магнитных полей для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия приведены в таблице 6.1.5. (согласно таблице 2 к Приложению 8 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека).

Таблица 6.1.5. ПДУ напряженности периодических (синусоидальных) магнитных полей для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия

Время воздействия (ч)	Допустимые уровни МП, Н [А/м] / В [мкТл] при воздействии	
	общем	локальном
1	2	3
≤ 1	1 600 / 2000	6 400 / 8000
2	800 / 1000	3200 / 4000
4	400 / 500	1 600 / 2000
8	80 / 100	800 / 1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Участки производственной зоны с уровнями, превышающими ПДУ, должны быть обозначены специальными предупредительными знаками с расшифровкой: «Осторожно! Магнитное поле!».

На производствах, где работающие подвергаются воздействию электромагнитных полей промышленной частоты (ЭМП ПЧ), используются три основных принципа:

1. Защита временем

Регламентация продолжительности рабочего дня (рациональный режим труда и отдыха) с сокращением его в случаях возрастания интенсивности фактора. Определение маршрута перемещений, ограничивающего контакт с источниками в рабочей зоне.

2. Защита расстоянием

Для населения эта защита обеспечивается за счет принципа защиты расстоянием. В этом плане для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	ПО	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны,	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию

- автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

3. Защита с помощью коллективных или индивидуальных средств защиты.

Коллективные средства защиты подразделяют на стационарные и передвижные (переносные). Стационарные экраны могут представлять собой заземленные металлические конструкции (щитки, козырьки, навесы - сплошные или сетчатые), размещаемые в зоне действия ЭП ПЧ на работающих, а в ряде случаев и в зоне жилой застройки для защиты населения (чаще всего от воздействия ВЛ). Передвижные (переносные) средства защиты представляют собой различные виды съемных экранов для использования на рабочих местах. Основным индивидуальным средством защиты от ЭП ПЧ являются индивидуальные экранирующие комплексы с разной степенью защиты. Такие средства используются крайне редко и в основном при ремонтных работах на ВЛ.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Все существующее электрооборудование рассчитано на эксплуатацию в соответствующей зоне. Выбранные строительные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях эксплуатации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенными СТ РК 1151-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля».

6.1.6. Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве

К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

Вывод:

Для предотвращения неблагоприятного воздействия физических факторов на рабочий персонал во время строительных работ следует предусмотреть все необходимые мероприятия.

В результате проводимых работ уровни физических воздействий очень малы, в особенности они проявляются в шумовом воздействии от спецтехники и оборудования. В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к их обеспечению.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

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. Однако при существенном изменении технологии производства, которое приведет к увеличению облучения работников, проводится повторное обследование.

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.

В случае обнаружения превышения установленного в Приказе № ҚР ДСМ-71 (5 мЗв/год) администрация радиационного объекта принимает меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения указанного Приказа № ҚР ДСМ-71 на объекте, допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении администрация объекта информирует (в письменной форме) территориальные подразделения. На лиц, приравненных по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы "А".

Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения: менее 2 мЗв/год – облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год – повышенное облучение; более 5 мЗв/год – высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения осуществляются в первоочередном порядке.

При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном составляющим 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта 80 мБк/(м²×с) и менее.

Эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс): $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K \leq 370 \text{ Бк/кг}$, где A_{Ra} и A_{Th} – удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_K – удельная активность K-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): $A_{эфф} \leq 740 \text{ Бк/кг}$;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): $A_{эфф} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$;

4) при $1,5 \text{ кБк/кг} < A_{\text{эфф}} < 4,0 \text{ кБк/кг}$ (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При $A_{\text{эфф}} > 4,0 \text{ кБк/кг}$ материалы не используются в строительстве.

6.2.1. Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в породе, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому должны предусматриваться следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории (согласно существующей Программе производственного экологического контроля).

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.

В результате обследования территории ТОО «Тенгизшевройл» в 2023 г. установлено, что содержание ПРН в почвах и грунтах незначительно отличается от кларковых уровней, характерных для данного региона. Это свидетельствует о том, что территория этих участков в целом не подверглась значимому загрязнению в процессе добычи и первичной подготовки нефти в предыдущие годы (Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (с изменениями от 22.04.2023 г.).

Источники радиологического воздействия в период проведения проектируемых работ по данному проекту отсутствуют.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории

Объект строительных работ расположен на месторождении Тенгиз, который административно относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Для сведения к минимуму техногенных воздействий при сооружении наземных объектов необходимо соблюдать следующие условия:

- недопущение неорганизованного проезда автотранспорта вне автодорог. Движение транспортных средств и строительных механизмов должно осуществляться по специально оборудованным и обозначенным на местности временным дорогам. Должны быть исключены случаи бесконтрольного проезда тяжелой строительной техники и транспортных средств по ценным в хозяйственном отношении угольям;

- все дороги, места разъездов, временные и постоянные стоянки и площадки пункты заправки должны иметь насыпь из песка или щебня и обвалование, исключаящие съезд техники с дороги и площадок, слив воды и отходов нефтепродуктов.

Для уменьшения воздействия на окружающую среду при строительстве временных автопроездов необходимо выполнение следующих требований:

- трасса дорог проложена с учетом минимального занятия территорий, обеспечивая технологические перевозки между строящимися объектами;

- слив горюче смазочных материалов в специально отведенных для этого местах.

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

Территория Жылыойского района относится к пустынной зоне Арало-Каспийской провинции, где основным типом являются бурые почвы.

В районе преобладают солонцы пустынные – 41% и бурые пустынные солонцеватые в комплексах с солонцами (от 10 до 50%) – 36%.

Почвы пустынной зоны характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием питательных веществ, малой емкостью поглощения, высокой карбонатностью и засоленностью. На больших площадях почвы подвергнуты вторичному засолению, осолонцеванию. Засоленные почвы нуждаются в предварительных промывках с последующим орошением промывного типа на фоне дренажа, солонцовые – в применении противосолонцовой агротехники.

Более половины почв района представлены солонцами 1192,0 тыс. га или 54%. 506,4 тыс. га или 22.9% почв представлены засоленными, 277.6 тыс. га или 12.6% почв – дефлированными. Проектируемые работы проводятся на существующей промышленной площадке внутри завода ТШО, воздействие на почвенный покров отсутствует.

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Основными потенциальными источниками прямого загрязнения почвенно-растительного покрова при демонтажных работах являются возможные разливы горюче-смазочных материалов строительной техники, потери строительных материалов при транспортировке, твердые отходы производства и потребления, выбросы токсичных веществ с выхлопными газами автотранспорта и строительной техники.

Нарушения будут проявляться в результате снятия почвенно-растительного покрова, движении строительной техники.

Депонентом загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории.

Потенциальное воздействие на почву определяется как количеством поступивших загрязняющих веществ, так и устойчивостью к загрязнению самой почвы. Степень устойчивости

почвы к химическим загрязняющим веществам оценивают по отношению к конкретному химическому загрязняющему веществу.

Технологические решения проекта исключают прямое попадание загрязняющих веществ в почву.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в хранении материалов), воздействие при демонтажных работах загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

При работе строительной техники, автотранспорта, в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы. Возможно косвенное загрязнение почв и растительности через атмосферу.

Учитывая непродолжительный период работы техники на каждом конкретном участке, воздействие этих выбросов на почвы будет локальным, кратковременным и незначительным.

При работах в местах работы строительных бригад будут образовываться отходы. Для исключения возможного загрязнения почв предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов (согласно Плана управления отходами) их воздействие на состояние почвенно-растительного покрова будет незначительным.

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии выполнения предусмотренных мероприятий по защите и восстановлению почвенного покрова, можно сделать следующие выводы: на период демонтажа возможное воздействие на почвенный покров оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как кратковременное и по интенсивности воздействия - как слабое.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия работ на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- оперативная ликвидация возможных мест загрязнения ГСМ;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- не допущение разброса бытового и строительного мусора по территории;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы;

Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

На рабочих местах будет размещена наглядная агитация по экологически безопасным методам работы.

После окончания строительных работ проводится комплекс мероприятий по благоустройству территории, определяемый особенностями застройки, уровнем насыщенности инженерными сетями и условиями обеспечения видимости для водителей. При соблюдении установленных требований в период демонтажа негативного влияния на почвы не прогнозируется.

7.5. Организация экологического мониторинга почв.

В связи с кратковременностью строительных работ намечаемая деятельность не будет оказывать негативного воздействия на состояние почв, следовательно, мониторинг почв не предусматривается.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно новейшему геоботаническому районированию, территория расположения ТШО находится в подзоне северных пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области, где преобладают кустарники и полукустарнички. На востоке от месторождения Тенгиз расположена западная граница Прикаспийских Каракумов.

Формирование почвенно-растительного покрова подзоны северных пустынь связано с достаточно суровыми природно-климатическими условиями и колебаниями уровня моря, обуславливающими динамику водно-солевого режима почв, поэтому пустынная растительность рассматриваемого района имеет хорошо выраженный комплексный характер и пространственную неоднородность. Ее специфической особенностью является господство здесь полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития.

Согласно же схеме флористического районирования Казахстана, рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району (флора Казахстана, 1956), охватывающему часть северных и северо-восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны. Особенностью сложения флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем.Маревых.

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 воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Строительные работы не окажут существенного влияния на растительный и животный мир, почвенный покров. Проектируемый участок не входит в состав особо охраняемых природных территорий.

В процессе реализации проекта основными видами негативного воздействия на растительный мир может быть следующее:

- механическое воздействие;
- химическое воздействие.

Механическое воздействие

Механическое воздействие будет выражаться в уменьшении площади распространения растительности во время проектируемых работ (движение автотранспорта, земляные работы).

Химическое воздействие

Химическое воздействие выражается в воздействии вредных выбросов на флору, которое происходит как путем прямого воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия (миграция загрязнителей в почву). Химическое воздействие обусловлено следующими причинами:

- работа специальной и автотранспортной техники;
- аварийные выбросы.

Вредные последствия возникают и от транспортных выбросов при проведении земляных работ (отработавшие газы, пылевидные выбросы).

На территории строительных работ вырубка или перенос зеленых насаждений проектными решениями не предусматривается.

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

В ходе проведения строительных работ негативное воздействие на растительный мир оказываться не будет, в связи с чем, определение зоны влияния не приводится.

8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Изменения в растительном покрове в зоне действия объекта не произойдут.

8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности:

- использование для проезда транспорта только отведенные для этой цели дороги, уменьшение дорожной депрессии путем введения ограничений на строительство и не целевое использование дорог (организация сети дорог только с твердым покрытием и введение строгой регламентации движения по ним) - свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;

- не допускать расширения дорожного полотна;
- оформление откосов насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- визуальное наблюдение за состоянием растительности вблизи территории производственных объектов.

- полив дорог и рабочих поверхностей строительных площадок технической водой (для пылеподавления будет использоваться техническая вода);

- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;

- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

Восстановление почвенно-растительного покрова на любых техногенно-нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного и почвенного покрова на трансформированных территориях. Подводя итоги пролонгированных наблюдений, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.

Для предупреждения и снижения вредного воздействия при проведении строительных работ необходимо соблюдение следующих мероприятий:

1. Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной территории.

2. Максимально возможное использование нетоксичных материалов и компонентов при проведении работ;

3. Исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

4. Запретить проведение земляных работ за пределами участка ведения работ;

5. Заправка техники и транспорта на спецплощадках или с использованием поддонов;
 6. Ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
 7. Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения утечек ГСМ.
 8. Своевременная ликвидация утечек (разливов) ГСМ при работе транспорта
 9. Использование автотранспорта с низким давлением шин;
 10. Использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами строительной площадки осуществлять только по утвержденным трассам.
 11. Регулирование поверхностного стока талых и ливневых вод, укрепление откосов
 12. Проведение строительных работ в сезоны с наименьшей интенсивностью развития эрозионных процессов и т.п.
 13. Избегать захламления площадки промышленными и бытовыми отходами.
 14. Запрет на сбор красивоцветущих редких растений при проведении работ в весеннее время;
 15. Сбор и безопасная для ОС утилизация сточных вод;
 16. Сбор и утилизация возможных источников загрязнений (бочек, канистр, других емкостей и мусора;
 17. Разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций;
 18. Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.
- Своевременные мероприятия по охране окружающей среды и меры по снижению уровня загрязнения позволят предупредить или сократить негативное воздействие на окружающую среду.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Проектируемые работы проводятся на существующей промышленной площадке внутри завода ТШО.

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

Редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу на территории ТШО зарегистрированы ряд редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК. (А.Ф. Ковшарь. По страницам Красной книги Казахстана. Алматы, 2004г.)

В основном это птицы (19,6% от общего количества видов птиц, занесенных в Кр. кн. РК): желтая цапля (*Ardeola galloides*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), колпица (*Platalea leucorodia*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*), лебедь кликун (*Cygnus cygnus*), журавль красавка (*Anthropoides virgo*), джек (*Chlamydotis undulata*), кречетка (*Chettusia gregaria*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), стрепет (*Otis tetrax*), степной орел (*Aquila rapax*), змееяд (*Circaetus gallicus*), балабан, филин, перевязка.

Из пресмыкающихся четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*). Он обитает на закрепленных и полужакопленных песках, глинистых и каменистых пустынях. Этот вид является объектом отлова для содержания в неволе и повсеместно требует охраны.

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

Воздействие объекта намечаемой деятельности на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, места концентрации животных, в процессе проведения СМР и эксплуатации, будет незначительным и слабым.

Миграционные пути животных, в ходе реализации настоящего проекта, нарушены не будут, так как проектируемые работы проводятся на существующей промышленной площадке внутри завода ТШО.

9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта исключены.

9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).

На этапе строительства предусмотрено выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- ведение работ на отведенной территории;
- ограждение территории для складирования мусора и пищевых отходов;
- сбор и безопасная для ОС утилизацией всех категорий сточных вод и отходов;
- своевременная ликвидацией проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Вывод: Принятые проектные решения и природоохранные мероприятия на этапе строительства, позволяют минимизировать возможные воздействия на животный мир территории и проводить работы в разрешенных законодательством РК пределах.

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

В период реализации проекта и по его окончанию, изменения в ландшафтах не ожидаются. В связи с чем, мероприятия по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий и восстановлению ландшафтов в рамках настоящего проекта не разрабатываются.

В целом, оценка воздействия проектируемых работ на ландшафты характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла, при соблюдении всех правил ведения работ, отрицательного влияния на ландшафты не окажет.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Социально-экономические условия Атырауской области

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до 1992 г. – Гурьевская). Областной центр расположен в г. Атырау, где сосредоточено 58% населения области.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актыбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км². Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 153 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-март 2026г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 3171217,3 млн. тенге. По сравнению с январем-мартом 2025г. реальный ВРП составил 87,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 50,6%, услуг – 39,6%.

Индекс потребительских цен в июле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 106,2%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 8,7%, непродовольственные товары – на 6,5%, продовольственные товары – на 4,8%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составили 119,2%.

Объем розничной торговли в январе-июле 2026г. составил 381321,7 млн. тенге, или на 4,4% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-июле 2026г. составил 3950218,6 млн. тенге, или 97,9% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным в январе-июне 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 194,8 млн. долларов США и по сравнению с январем-июнем 2025г. уменьшился на 1,5%, в том числе экспорт – 47,9 млн. долларов США (на 5% меньше), импорт – 146,9 млн. долларов США (на 0,3% меньше).

Численность населения Атырауской области на 1 июля 2026г. составила 718,5 тыс. человек, в том числе 394,2 тыс. человек (54,9%) – городских, 324,3 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июне 2026г. составил 4336 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 5040 человек).

За январь-июнь 2026г. число родившихся составило 6042 человека (на 10% меньше чем в январе-июне 2025г.), число умерших составило 1706 человек (на 1,8% больше чем в январе-июне 2025г.).

Сальдо миграции составило – 1881 человек (в январе-июне 2025г. – 1996 человек), в том числе во внешней миграции – 78 человек (201), во внутренней – 1959 человек (-2167).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-июле 2026г. составил 9014014 млн. тенге в действующих ценах, или 92,2% к январю-июлю 2025г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства уменьшились на 10,2%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 10,5%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 8%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений на 10,6%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июле 2026г. составил 63240,2 млн.тенге, или 101,8% к январю-июлю 2025г.

Объем грузооборота в январе-июле 2026г. составил 35465,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 94% к январю-июлю 2025г.

Объем пассажирооборота – 2054,6 млн.пкм, или 62,3% к январю-июлю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 387583 млн.тенге или 127,9% к январю-июлю 2025г.

В январе-июле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 2,6% и составила 311 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 26,4% (176 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2026г. составил 890797 млн.тенге, или 103,7% к январю-июлю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 августа 2026г. составило 14742 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,1%, из них 14358 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12017 единиц, среди которых 11633 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12688 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 0,3%.

Труд и доходы

Численность безработных во II квартале 2026г. составила 18014 человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 августа 2026г. составила 15905 человек, или 4,2% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 652950 тенге, увеличение к I кварталу 2025г. составил 3%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 91,8%.

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период проведения строительных работ будут созданы дополнительные рабочие места, в том числе, с привлечением местного населения.

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние рассматриваемого объекта на регионально-территориальное природопользование оказываться не будет.

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

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности объекта – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

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

Осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

11.7. Оценка влияния реализации проекта на социально-экономическую среду

В данном разделе рассматриваются основные воздействия на социально - экономическую среду при строительных работах. Ожидается вовлечение местного населения, инфраструктуры и сферы услуг как в процесс строительства, так и в сопутствующие и обслуживающие виды деятельности.

Реализация проекта не приведёт к чрезмерной нагрузке на социально-бытовую инфраструктуру населённых пунктов в районе строительства.

При этом возможен положительный эффект в виде повышения занятости местных жителей как непосредственно в рамках строительных работ, так и в смежных сферах, обеспечивающих функционирование проекта. Помимо создания рабочих мест на основном этапе, будет задействовано и местное население в выполнении вспомогательных задач. К ним относятся, например, услуги по снабжению строительными материалами и техникой, аренде транспорта, а также поставке продуктов питания и питьевой воды.

Таким образом, реализация проекта окажет положительное влияние на местную экономику, в том числе за счёт увеличения поступлений в местный бюджет.

В целом воздействие на социально – экономическую среду, можно оценить следующим образом:

Потенциальный источник воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
Период строительства	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительный (1)	Низкая (2)

Вывод: Интегральная оценка составляет 2 балла, категория значимости воздействия присваивается низкая.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1. Ценность природных комплексов

На участке проведения строительных работ охраняемые объекты, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

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

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29 октября 2010 года.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

В таблице 12.2.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 12.2.2.

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

Таблица 12.2.1. Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)		Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия		
Локальный (1)		Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)		Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
Местный (3)		Площадь воздействия в пределах 10–100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)		Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия		
Кратковременный (1)		Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)		От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)		От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)		Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)		
Незначительная (1)		Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)		Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)		Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)		Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)		
Воздействие низкой значимости (1-8)		Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Воздействие средней значимости (9-27)		Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)		Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 12.2.2. Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

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

<u>Региональный</u>	<u>Многолетний</u>	<u>Сильная</u>	28-64	Воздействие высокой значимости
4	4	4		

12.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства проектируемого объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Период строительства.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ, можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (3) - длительность воздействия до 3-х лет;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При строительных работах - 6 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Период эксплуатации.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намечаемого объекта на период эксплуатации не приведет к ухудшению состояния окружающей природной среды. Выбросы загрязняющих веществ от проектируемого объекта на период эксплуатации не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха и принимаются в качестве предельно допустимых выбросов в атмосферу.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации - 8 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

12.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Территория предприятия не имеет постоянных, естественных водных объектов, поэтому воздействие при реализации проекта на поверхностные воды не рассматривается.

В целом на стадии строительных работ при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Период строительства.

При строительных работах, воздействие на водные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- продолжительное (3) - длительность воздействия до 3-х лет;
- незначительное (1) - Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При строительных работах - 3 балл: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Сброс загрязненных вод в открытые или закрытые источники воды, проектом не предусматривается.

Период эксплуатации.

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Сброс загрязненных вод в открытые или закрытые источники воды, проектом не предусматривается.

12.2.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров

В строительных работах, почвы претерпевает незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно собственно строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

Период строительства.

При строительных работах при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- продолжительное (3) - длительность воздействия до 3-х лет;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При строительных работах - 6 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Период эксплуатации.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

12.2.4. Оценка воздействия на растительность

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работах являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ.

Период строительства.

При строительстве и демонтаже проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы можно оценить как:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- продолжительное (3) - длительность воздействия до 3-х лет;

- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

При строительных работах - 6 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Период эксплуатации.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
 - многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
 - слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

При эксплуатации - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

12.2.5. Оценка воздействия на животный мир

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных. Демонтаж будет идти на существующей площадке, куда нет доступа для животных.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

Период строительства.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы и животный мир можно оценить как:

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
 - продолжительное (3) - длительность воздействия до 3-х лет;
 - незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При строительных работах - 3 балл: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Период эксплуатации.

- локальное (1)- площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
 - многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
 - незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

12.2.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Все образующиеся отходы в период строительных работ будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

К временным отрицательным последствиям строительных работ можно отнести:

- загрязнение почвы в результате возможных проливов дизтоплива и бензина с последующим их удалением;
- загрязнение атмосферы – лакокрасочные и разгрузочные работы;
- нарушение почвенного и растительного покрова за счёт постройки новых объектов.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному обращению с отходами будут максимально предотвращать влияние на компоненты окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их образования при строительных работах на компоненты окружающей среды не ожидается.

Период строительства.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- продолжительное (3) - длительность воздействия до 3-х лет;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При строительных работах - 6 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Период эксплуатации.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

12.2.7. Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

Физическое воздействие на окружающую среду в период проведения строительных работ будет связано с работой строительной техники, выполнением строительно-монтажных операций, перемещением автотранспорта и временным нарушением почвенного покрова.

Основными видами физического воздействия являются:

- шумовое воздействие при работе строительной техники и механизмов;
- вибрационное воздействие при выполнении строительных работ;
- механическое нарушение почвенного и растительного покрова при передвижении техники и проведении земляных работ;

- пылеобразование при разработке грунта, погрузочно-разгрузочных работах и движении автотранспорта;
- временное нарушение естественного состояния территории в пределах строительной площадки.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;

- продолжительный (3) - длительность воздействия до 3-х лет;

- слабая (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Период эксплуатации.

В период эксплуатации объекта предусматривается шумовое воздействие, связанное с работой установок. Уровень шума не будет превышать предельно допустимые уровни шума.

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов;

- многолетний (4) - длительность воздействия от 3-х лет и более;

- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как незначительное.

Таблица 12.2.7. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений на период строительства и эксплуатации объектов

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Период строительства:				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Низкая (6)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	Низкая (3)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Низкая (6)
Растительность	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Низкая (6)
Животный мир	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	Низкая (3)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Низкая (6)
Физическое воздействие	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Слабая (2)	Низкая (6)
Период эксплуатации				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Растительность	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Животный мир	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Физическое воздействие	Локальный (1)	Многолетнее (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации

объектов составляет:

- при строительных работах: Воздействие низкой значимости (Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).
- при эксплуатации: Воздействие низкой значимости (Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность)

12.3. Вероятность аварийных ситуаций

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

Загрязнения подземных и поверхностных вод.

При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Аварийные ситуации при проведении работ

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

Человеческий фактор. Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

Основные мероприятия по предотвращению и снижению последствий:

- проведение инструктажей и регулярного обучения персонала;
- допуск к работам только квалифицированных специалистов;
- соблюдение требований электробезопасности и использование СИЗ;
- проверка исправности электрооборудования и инструментов;
- запрет работ вблизи ЛЭП и во время неблагоприятных погодных условий;
- контроль соблюдения должностных инструкций и техники безопасности.

Опасные природные явления и меры предотвращения

В районе реализации проекта возможны следующие опасные природные явления: паводки и подтопления, сильные ветры и пыльные бури, экстремальные температуры.

Основные мероприятия по предотвращению и снижению последствий:

- выбор площадки с учетом природных условий и вне зон подтопления;
- укрепление конструкций и защита оборудования от климатических воздействий;

- пылеподавление территории;
- применение устойчивых к температурным нагрузкам материалов;
- проведение инженерно-геологических изысканий;
- разработка планов реагирования на чрезвычайные ситуации.

Работа аварийной бригады во время расширения трубопроводов

Ликвидация аварийных ситуаций на объектах ТОО «Тенгизшевройл» осуществляется в рамках действующей системы аварийного реагирования силами группы ликвидации аварии на месте (ГЛАМ), формируемой из обученного и аттестованного персонала объекта, и пожарно-аварийной службы (ПАС) ТШО в соответствии с утверждённым Планом ликвидации аварий; порядок оповещения, распределение функций и взаимодействие сил определены ПЛА ТШО и локальными планами ликвидации аварий (ЛПЛА) объектов.

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население.

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

Ввиду минимальной вероятности возникновения аварий, отсутствия воздействия на атмосферу, отсутствия воздействия на гидросферу, прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население в рамках данного проекта не разрабатывается.

12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проведение полевых работ будет осуществляться в строгом соответствии с действующими нормами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.

Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.

Исправность оборудования и средств пожаротушения.

Организация учёбы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачётов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.

Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

При возникновении на объекте аварийных ситуаций, вызванных производственными или какими-либо другими процессами, несущими угрозу жизни и здоровью людей, Подрядчик оповещает всех участников строительных работ и население близлежащих населенных пунктов, и организует своевременный вывод людей из зоны поражения. Подрядчик разрешает возобновление работ по демонтажу только после полного устранения причин опасности и восстановления санитарно-эпидемиологических условий труда.

При возникновении аварийной ситуации рабочие должны быть немедленно удалены из опасной зоны. Сигнал «стоп» разрешается подавать любым лицам, заметившим опасность. Опасную зону следует в кратчайшие сроки оградить с выставлением предупреждающих знаков и надписей, в особо опасных случаях организуется охрана. При обнаружении дефектов в демонтируемых конструкциях, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, целостности машин и механизмов, работы немедленно нужно приостановить, отключить электросети, принять меры по ликвидации аварии, о случившемся доложить руководителю производства работ.

При опасности возникновения несчастного случая следует принять меры по его предупреждению. Если несчастный случай произошел, необходимо оказать доврачебную медицинскую помощь пострадавшему, затем вызвать скорую помощь. При возникновении пожара необходимо вызвать противопожарную службу, эвакуировать людей в безопасное место, по возможности убрать горючие вещества и приступить к тушению огня первичными средствами пожаротушения. К работе вновь допускается приступить только после ликвидации всех последствий аварии (пожара) с письменного разрешения руководителя организации и личного осмотра им рабочих мест. При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, образование неплановых видов отходов. Для снижения риска возникновения аварий должны быть приняты меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций. К ним относятся:

- Выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- Наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- Оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;
- Функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности;
- Регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования;
- Постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности;
- Проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования;
- Привлечение для работы опытного квалифицированного персонала.

13. АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ВОДЫ И НЕДРА В СООТВЕТСТВИИ С НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

13.1 Воздействие на атмосферный воздух

В период проведения строительных работ источниками воздействия на атмосферный воздух являются строительная и специальная техника, автотранспорт, задействованный при транспортировке оборудования и материалов.

В атмосферный воздух могут поступать загрязняющие вещества, включая окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы, образующиеся при проведении земляных работ и перемещении грунта.

Воздействие носит временный и локальный характер, ограниченный участком проведения работ. При соблюдении проектных решений, использовании технически исправной техники и выполнении природоохранных мероприятий превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ за пределами санитарно-защитной зоны не прогнозируются.

13.2 Воздействие на водные ресурсы

Водные ресурсы в период проведения строительных работ могут подвергаться воздействию преимущественно косвенного характера, связанному с использованием воды для хозяйственно-бытовых нужд персонала, а также с возможным образованием поверхностного стока с территории проведения работ.

Потенциальное негативное воздействие на поверхностные и подземные воды может быть обусловлено аварийными проливами горюче-смазочных материалов, а также выносом взвешенных веществ с территории проведения земляных работ.

С учетом природных условий района проектом предусматриваются мероприятия по предотвращению загрязнения водных ресурсов, включая контроль за техническим состоянием оборудования и автотранспорта, организацию мест временного хранения отходов с защитой от инфильтрации, а также недопущение несанкционированных сбросов.

При соблюдении предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий значимого негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не прогнозируется.

13.3 Воздействие на недра

Воздействие на недра в период строительных работ связано с выполнением земляных работ, включая вскрытие грунта, разработку траншей и извлечение трубопроводов.

Потенциальные негативные факторы включают нарушение целостности и структуры верхних слоев грунта, изменение физико-механических свойств почвогрунтов, а также возможное локальное загрязнение грунтов при аварийных проливах горюче-смазочных материалов.

В целях минимизации воздействия проектом предусматриваются мероприятия по ограничению зоны проведения земляных работ, контролю за техническим состоянием используемой техники, предотвращению проливов загрязняющих веществ, а также проведению рекультивации нарушенных земель после завершения работ.

Воздействие на недра носит временный и локальный характер и при соблюдении проектных решений не приводит к значительным и необратимым изменениям геологической среды.

13.4 Общая оценка воздействия

Антропогенное воздействие на атмосферный воздух, водные ресурсы и недра при проведении строительных работ характеризуется как незначительное, локальное и временное. Реализация намечаемой деятельности при условии соблюдения проектных решений и выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий соответствует требованиям экологического законодательства и не приведет к значительному негативному воздействию на окружающую среду.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе РООС к рабочему проекту «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы» рассмотрены и проанализированы:

- заложенные в него технологические решения и природоохранные меры;
- приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и объемов образования отходов;
- рассмотрены способы и методы охраны грунтовых вод, почвенно-растительного покрова и животного мира.

Отражены современные состояния природной среды в районе работ.

В разделе были выявлены и описаны:

- существующие природно-климатические характеристики;
- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия запроектированных сооружений и оборудования на воздушную среду, почвы, подземные воды, растительность и животный мир в процессе строительных работ;
- анализ источников загрязнения атмосферного воздуха, приведены предложения по предельно-допустимым выбросам;
- количество отходов производства, степень их опасности, условия складирования и захоронения (утилизации);
- ожидаемые изменения в окружающей среде под воздействием строительства объектов;
- соответствие принятых технологических решений нормативным требованиям.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабочая документация «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы»;
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» г. Астана, 18.04.2008 г.;
5. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов» г. Астана, 18.04.2008 г.;
6. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», г. Алматы, 1996 г.;
7. РНД 211.3.01.06-97. «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», г. Алматы. 1997 г.;
8. РДН 211.2.01.01-97. «Методика расчета в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы. 1997 г.;
9. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
10. ГОСТ 17.2.3.02-2014. «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
11. «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». Приказ №516-п от 21 декабря 2000 г.;
12. РНД 211.2.02.02-97. «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК», Алматы. 1997 г.;
13. РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», г. Алматы», 1997 г.;
14. «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», утвержденное Минэкобиоресурсов РК 29.08.1997 г.;
15. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70;
16. СНиП РК 3.01-01-2002. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», г. Астана. 2002 г.;
17. «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК», г. Астана. 2003 г.;
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005;
19. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» г. Астана 18.04.2008 г.;
20. РД 39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;
21. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения от 18.09.2009 г.
22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.
23. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье

- человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
24. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
 25. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822;
 26. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.;
 27. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
 28. «Классификатор отходов», утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Государственная лицензия

1 - 1

14013010



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

05.09.2014 года

01694P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Atyrau City"

060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, САРЫАРКА, дом № 33., 62., БИН: 050740003454

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

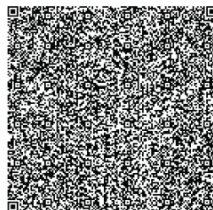
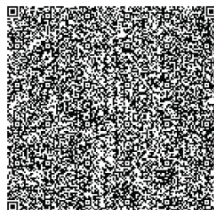
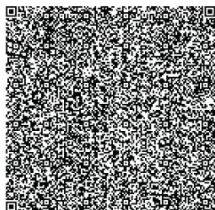
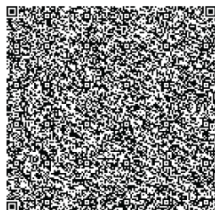
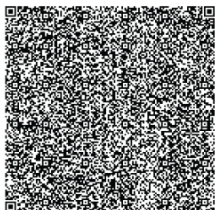
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

14013010



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01694Р**

Дата выдачи лицензии **05.09.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база **г.Атырау, мкр.Сары-Арка д.33 кв.62**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Atyrau City"**

060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау,
САРЫАРКА, дом № 33., 62., БИН: 050740003454
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

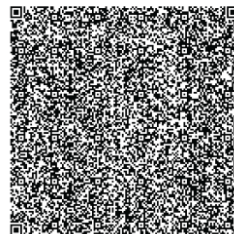
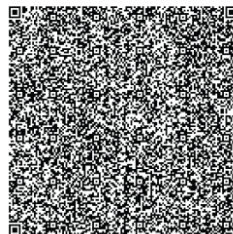
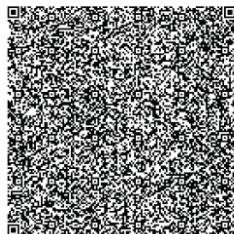
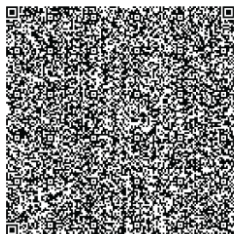
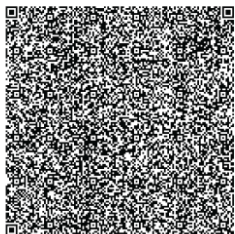
Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии 001

Дата выдачи приложения
к лицензии 05.09.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Приложение 2. Климатические данные

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

17.04.2026

1. Город –
2. Адрес – **Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский сельский округ, Тенгизское нефтяное месторождение**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Atyrau City»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО «Тенгизшевройл».**
6. Разрабатываемый проект – **РООС**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**

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.

Метеорологическая информация за период январь-июнь 2026г. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

1.	Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)°С	-
2.	Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь) °С	-10,5
3.	Абсолютный максимум температуры воздуха °С (июнь)	39,4
4.	Абсолютный минимум температуры воздуха °С (январь)	-21,3
5.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя	106ч.
6.	Количество дней с осадками в виде дождя	40дн.
7.	Число дней со снежным покровом	28дн.

8.Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/сек.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,2	5,6	4,6	4,1	5,2	4,4	-	-	-	-	-	-	-

9. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, % за период январь-июнь 2026г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	6	18	27	10	6	15	10	1

10. Роза ветров



Приложение 3. Плата за негативное воздействие на окружающую среду

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей.

Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т. е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Норматив платы (ставка) за негативное воздействие на окружающую среду на 2027 год ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий год законом о республиканском бюджете (далее – МРП), который на 2027 год – 4693 тенге.

Расчет платы за эмиссии от стационарных источников

Норматив платы (ставка) за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденный по Атырауской области на основании решения Атырауского областного маслихата от 26.09.2018 года №251-VI составляет:

Таблица 1. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ составляют:

№п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)
За выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников		
1.	Окислы серы	20
2.	Окислы азота	20
3.	Пыль и зола	10
4.	Свинец и его соединения	3986
5.	Сероводород	124
6.	Фенолы	332
7.	Углеводороды	0,32
8.	Формальдегид	332
9.	Окислы углерода	0,32
10.	Метан	0,02
11.	Сажа	24
12.	Окислы железа	30
13.	Аммиак	24
14.	Хром шестивалентный	798
15.	Окислы меди	598
16.	Бенз(а)пирен	996,6 (кг)
За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников		
17.	Для неэтилированного бензина	0,66
18.	Для дизельного топлива	0,9
19.	Для сжиженного, сжатого газа	0,48

При расчете платежей за загрязнение окружающей природной среды использовалась следующая литература: *Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 08.04.2009 г. №68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду»;*

Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб.}}^i = H_{\text{выб.}}^i * \sum M_{\text{выб.}}^i$$

где, $C_{\text{выб.}}^i$ – плата за выбросы *i*-го загрязняющих веществ от стационарных источников (МРП);

$N_{i\text{выб.}}$ – ставка платы за выбросы i -го загрязняющих вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн);

$\Sigma M_{i\text{выб.}}$ – суммарная масса всех разновидностей i -го загрязняющих вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Результаты расчетов на период строительства приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчет платы за эмиссии от стационарных источников загрязнения атмосферы на период строительства на 2027 год

№	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выбросы загрязняющих веществ, т/год	Сумма платежа, тенге
Период смр					
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	30	4693	0,00185	260,4615
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		4693	0,0002	-
203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	798	4693	0,00029	1086,0541
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	20	4693	0,5606	52617,916
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	20	4693	0,0911	8550,646
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	24	4693	0,0342	3852,0144
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	20	4693	0,1861	17467,346
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,32	4693	0,6079	912,9199
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		4693	0,0000002	-
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		4693	0,0003	-
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	996600	4693	0,000000643	3007,339
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	332	4693	0,00693	10747,4667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,32	4693	0,1731	259,9547
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	10	4693	0,089061	4179,6327

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
Итого					102941

Таблица 3. Расчет платы за эмиссии от стационарных источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации

№	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выбросы загрязняющих веществ, т/год	Сумма платежа, тенге
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	20	4693	4,7329	444229,99
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	20	4693	0,7691	72187,73
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	20	4693	0,2222	20855,69
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,32	4693	43,2673	64977,1
Итого					620250

Расчет платы за эмиссии в атмосферный воздух от передвижных источников загрязнения

Размер платы за эмиссии выбросов загрязняющих веществ в атмосферу транспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по следующей формуле:

$$C_{\text{передв.ист}} = H^i_{\text{передв.ист.}} * M^i_{\text{передв.ист}}$$

где:

$C_{\text{передв.ист.}}$ – плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);

$H^i_{\text{передв.ист.}}$ – ставка платы за выбросы i-го вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн);

$\Sigma M^i_{\text{передв.ист.}}$ – масса i-го вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн)

Результаты расчетов приведены в таблицах 4-5.

Таблица 4. Расчет платежей от передвижных источников на период строительства на 2027 год

Вид топлива	Масса i-го вида топлива, т/год.,	Ставка за 1 тонну исп. топлива (МРП)	Норматив платы, тенге	Размер платежей за сожженное топливо, тенге,
Дизельное топливо	209,196	0,9	4693	883581
Всего:				883581

Таблица 5. Расчет платы за эмиссии от захоронения отходов производства и потребления на 2027 год

№	Наименование отходов	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Лимит захоронения, тонн/год	Сумма платежа, тенге
---	----------------------	-------------------------------	------------	-----------------------------	----------------------

	Металлолом некондиционный	8,01	4693	0,003	112,77
	Промасленные отходы	8,01	4693	0,381	14322,14
	Коммунальные отходы	0,38	4693	1,875	3343,76
ИТОГО:					17778,67

Приложение 4. Расчет выбросов на период строительства 2027 год

Расчет выбросов на период строительства 2027 год

№ ис т.	Марка СДУ	Расч етная групп а СДУ	Колич ество СДУ всего, шт.	Количес тво одновре менно- СДУ всего, шт.	Высо та выхло пной трубы , м	Диам етр выхло пной трубы , м	Об ъе м ГВ С, м3/ с	Темпе ратура выхло пных газов, град. С	Расх од топл ива, кг/ча с на 1 ед.	Вре мя раб оты, час/ год	Расх од топл ива Вгод, т/год по исто чнику выбр оса	Мощ ност ь двига теля Рэ, кВт	Удел ьные выбр осы е _i , г/кВт ч	Удел ьные выбр осы q _i , г/кг топл ива	*Коефф ициент снижен ия выброс ов	Код веще ства	Наимен ование веществ а	Выбро сы, г/с $M_{сек}=(1/3600) \cdot e_i \cdot P_{э}$ на 1 двигат ель	Выбро сы, г/с от источн ика	Выбро сы, т/год $M_{год} = (1/1000) \cdot q_i \cdot V_{год}$
Расчет выбросов выполнен по формулам «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004» в соответствии с основными классификационными признаками мощности дизельных двигателей, согласно которым стационарные дизельные установки подразделяются на группы																				
30 24	Дизел ьный генера тор, n = 1000-3000 мин-1	А	1	1	0,5	0,06	0,3 21	450	18,1 85	148 0	33,46 0	50,0	10,3	43	2,5	301	Азота диоксид	0,0458	0,0458	0,4604
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	10,3	43	2,5	304	Азота оксид	0,0074	0,0074	0,0748
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	0,7	3,0	3,5	328	Сажа	0,0028	0,0028	0,0287
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	1,1	4,5	1	330	Серы диоксид	0,0153	0,0153	0,1506
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	7,2	30	2	337	Углерод а оксид	0,0500	0,0500	0,5019
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	1,3Е-05	5,5Е-05	3,5	703	Бенз(а)п ирен	0,0000 000500	0,0000 000500	0,0000 00526
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	0,15	0,6	3,5	1325	Формал ьдегид	0,0006	0,0006	0,0057 4
			1	1					18,1 85		33,46 0	50,0	3,6	15	3,5	2754	Угл.пр. С12-С19	0,0143	0,0143	0,1434
30 25	Дизел ьный генера тор, n = 500-1500 мин-1	Б	1	1	0,5	0,06	0,3 71	450	21,0 56	140	3,395	100,0	9,6	40	2,5	301	Азота диоксид	0,0853	0,0853	0,0435
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	9,6	40	2,5	304	Азота оксид	0,0139	0,0139	0,0071
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	0,5	2,0	3,5	328	Сажа	0,0040	0,0040	0,0019

			1	1					21,0 56		3,395	100,0	1,2	5,0	1	330	Серы диоксид	0,0333	0,0333	0,0170
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	6,2	26	2	337	Углерод а оксид	0,0861	0,0861	0,0441
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	1,2E- 05	5,5E- 05	3,5	703	Бенз(а)п ирен	0,0000 0010	0,0000 0010	0,0000 00053
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	0,12	0,5	3,5	1325	Формал ьдегид	0,0010	0,0010	0,0004 9
			1	1					21,0 56		3,395	100,0	2,9	12	3,5	2754	Угл.пр. C12-C19	0,0230	0,0230	0,0116
30 26	Дизел ьный агрега т САГ, n = 1000- 3000 мин-1	A	1	1	0,5	0,06	0,0 32	450	1,80 0	300	0,540	5,0	10,3	43	2,5	301	Азота диоксид	0,0046	0,0046	0,0074
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	10,3	43	2,5	304	Азота оксид	0,0007	0,0007	0,0012
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	0,7	3,0	3,5	328	Сажа	0,0003	0,0003	0,0005
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	1,1	4,5	1	330	Серы диоксид	0,0015	0,0015	0,0024
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	7,2	30	2	337	Углерод а оксид	0,0050	0,0050	0,0081
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	1,3E- 05	5,5E- 05	3,5	703	Бенз(а)п ирен	0,0000 000100	0,0000 000100	0,0000 00008
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	0,15	0,6	3,5	1325	Формал ьдегид	0,0001	0,0001	0,0000 9
			1	1					1,80 0		0,540	5,0	3,6	15	3,5	2754	Угл.пр. C12-C19	0,0014	0,0014	0,0023
30 27	Компр ессор, n = 1000- 3000 мин-1	A	1	1	0,5	0,06	0,2 11	450	11,9 50	300	3,585	50,0	10,3	43	2,5	301	Азота диоксид	0,0458	0,0458	0,0493
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	10,3	43	2,5	304	Азота оксид	0,0074	0,0074	0,0080
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	0,7	3,0	3,5	328	Сажа	0,0028	0,0028	0,0031
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	1,1	4,5	1	330	Серы диоксид	0,0153	0,0153	0,0161
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	7,2	30	2	337	Углерод а оксид	0,0500	0,0500	0,0538
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	1,3E- 05	5,5E- 05	3,5	703	Бенз(а)п ирен	0,0000 000500	0,0000 000500	0,0000 00056
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	0,15	0,6	3,5	1325	Формал ьдегид	0,0006	0,0006	0,0006 1
			1	1					11,9 50		3,585	50,0	3,6	15	3,5	2754	Угл.пр. C12-C19	0,0143	0,0143	0,0154

№ ИЗА	8475	Пост сварки				1	ед.
Расчет выполнен по удельным показателям РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» МООС РК, Астана, 2005 год.							
Время работы		300	час/год				
№ источ-ника	Наименование расходного материала	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс	Выбросы в атмосферу	
		кг/час	кг/год			г/сек	т/год
8475	Электроды Э48-М/18	0,67	200	Железа оксид	9,27	0,00173	0,00185
8475		0,67	200	Марганца оксид	1	0,00019	0,0002
8475		0,67	200	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	1,43	0,00027	0,00029
8475		0,67	200	Фториды неорганические	1,5	0,00028	0,0003
8475		0,67	200	Фтористый водород	0,001	0.000000186	0.0000002

ИЗА	8476	Гидроизоляционные работы (битум)			
ИВ	001	Гидроизоляционные работы (битум)			
Расчет выполнен по Сборнику методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Алматы, 1996 г.					
Исходные данные:					
Расход битума		В	0,40	т/год	
Время работы		Т	308	ч/год	
Уд. выброс		q	1	кг/т	
Согласно раздела 6.1 методики, выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.					
Выбросы углеводородов:					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ:			
		г/с		т/год	
2754	Углеводороды C12-C19	0,0004		0,0004	

ИЗА	8477	Бурунабивная машина				
ИВ	001	Бурунабивная машина				
Расчет выполнен по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.						
Исходные данные						
Наименование материала	Расчетные коэффициенты			RT, час/год	Выбросы в атмосферу	
	G	GC	N		г/с	т/год
Грунт	97	97	1	180	0,026944	0,01746
Всего по источнику						
Код ЗВ	Наименование ЗВ				Выбросы, всего	

2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%	г/с 0,026944	т/год 0,01746
------	--	-----------------	------------------

ИЗА	8478	Узел разгрузки и хранения ПГС												
ИБ	001	Перегрузка												
	002	Хранение												
Расчет выполнен по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.														
Исходные данные														
Наименование материала	Перегрузка							Хранение						
	Производительность пересыпки				Продолжительность работ			Площадь		Продолжительность				
	т/ч		т/год		ч/сут		ч/год	м²		ч/сут		ч/год		
ПГС	9,45		208		8		22	45		24		22		
Расчет эмиссий														
Перегрузка														
Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу			
	k ₁	k ₂	k ₃	k ₃ '	k ₄	k ₅	k ₇	B			г/с		т/год	
ПГС	0,03	0,04	1,7	1,2	1,0	0,2	0,6	0,7	9,45	22	0,44982		0,02515	
Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, м²	T, час/год	Выбросы в атмосферу				
	k ₃	k ₃ '	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	q'			г/с		т/год		
ПГС	1,7	1,2	0,005	0,2	1,45	0,6	0,002	45,00	720	0,000133		0,000021		
Всего по источнику														
Код ЗВ	Наименование ЗВ									Выбросы, всего				
										г/с		т/год		
2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%									0,45		0,0252		

ИЗА	8479	Пыление при передвижении машин по площадке			
ИБ	001	Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги			
	002	Сдув пыли с поверхности материала в кузове			
Расчет выполнен по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.					
На площадке одновременно будет перемещаться не более 20% единиц автотехники средней грузоподъемностью 25 т. Скорость передвижения по площадке 5-10 км/ч.					
Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги					
Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс			N, шт	L, км

	C1	C2	C3	k5	C7	q1, г/км			РТ, Количество рабочих часов в год	
Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1,9	1	0,5	0,01	0,01	1450	20	0,5	600	
Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове										
Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс					п, шт	S, м2	Выбросы в атмосферу		
	C4	C5		k5				q', г/м2*с		г/с
Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1,45	1,5		0,01		0,004	3	12,0	0,020937	0,0452
ИТОГО по источнику:										
Выбросы в атмосферу										
Код ЗВ	Наименование ЗВ							Выбросы, всего		
								г/с	т/год	
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%							0,020937	0,0452	

ИЗА	8480	Статическое временное хранение вынутого грунта на площадке									
ИБ	001	Хранение									
Расчет выполнен по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.											
Исходные данные											
Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, м2	Т, час/год	Выбросы в атмосферу	
	k ₃	k _{3'}	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	q'			г/с	т/год
Грунт	1,7	1,2	0,1	0,01	1,45	0,5	0,004	30,00	480	0,000148	0,0001804
Всего по источнику											
Код ЗВ	Наименование ЗВ								Выбросы, всего		
									г/с	т/год	
2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%								0,000148	0,0001804	

ИЗА	8481	Погрузка вынутого грунта в автосамосвалы										
ИБ	001	Перегрузка										
Расчет выполнен по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.												
Исходные данные												
Перегрузка												
Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆	k ₅	B	k _{3'}			г/с	т/год
Грунт	0,05	0,02	1,7	0,5	1,0	0,01	0,7	1,2	8,10	30	0,0133875	0,0010206

Всего по источнику			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%	0,0133875	0,0010206

Расход топлива (согласно Сборнику сметных расценок, на эксплуатацию строительных машин СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003) и время работы спецтехники, задействованной в строительных работах, приводятся в таблице 4.3.1.

Таблица 1. Расчет расхода топлива при работе строительной техники (согласно СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003)

Наименование механизмов	Уд. расход топлива, кг/час	Время работы, час/год	Общий расход топлива, тонн
Дизельное топливо			
Автогидроподъемник, высота 28 м	6,47	300	1,941
Агрегаты сварочные для ручной сварки на автомобильном прицепе	11,5	300	3,45
Автомобили-самосвалы, 25 т	21,55	500	10,775
Вибротрамбовка	22	800	17,6
Краны манипулятор	7,74	500	3,87
Краны на автомобильном ходу, 100тн	8,11	140	1,1354
Буранабивная машина под сваи	6,97	180	1,2546
Экскаваторы одноковшовые дизельные, 0,65 м3	8,47	300	2,541
Пикап	12,92	3780	48,8376
Водовоз	3,56	70	0,2492
Автомобили бортовые, до 15 т	5,89		0
Автомобили бортовые, до 10 т	4,52	800	3,616
Автобетоносмеситель	38,2	500	19,1
Автобетонасос	11,5	250	2,875
Автобус вахтовый	28,38	3240	91,9512
ИТОГО:		11660,000	209,196
<i>Примечание: Расход дизельного топлива ориентировочный. Подрядчик производит оплату только за фактически использованное топливо.</i>			

Источник №6001. ДВС автотранспорта

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	17,941
1.3.	Время работы	t	ч/пер	11660,00
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м ³	0,86
2	Формула:			
	Qв = B*g, т/год	Vr = (7,84*α*Э*(G/q))/3600, м ³ /с		

	$Q_m = Q_v/t/3600 \cdot 10^6$, г/сек			
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 тн дизтоплива в ДВС составляет:	g_{CO}	т/т	0,1
		g_{NOx}	т/т	0,01
		g_{CH}	т/т	0,03
		$g_{сажа}$	т/т	0,0155
		$g_{бенз/а/пирен}$	т/т	0,00000032
		g_{SO2}	т/т	0,02
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	$\mathcal{E}$	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	209,196
3	Результаты:			
3.1.	Количество выбросов	Q_{CO}	т/пер	20,91960
			г/сек	0,498370
		Q_{NO2}	т/пер	2,091960
			г/сек	0,049837
		Q_{CH}	т/пер	6,275880
			г/сек	0,149511
		$Q_{сажа}$	т/пер	3,242538
			г/сек	0,077247
		$Q_{бенз/а/пирен}$	т/пер	0,000067
			г/сек	0,0000016
		Q_{SO2}	т/пер	4,18392
			г/сек	0,099674
3.2.	Объем продуктов сгорания	V_r	м³/с	0,08714
1) Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13к,				
Приказ МООС РК от 18.04.2008г. №100-п				
2) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.				

Расчет выбросов на период эксплуатации

Расчеты выбросов вредных веществ на период эксплуатации

Расчеты были предоставлены Заказчиком (ТШО)

ИЗА	0149	Наименование источника загрязнения атмосферы	Котельная системы отопления и теплоснабжения (WBH)		
ИБ	001	Наименование источника выделения	Котлоагрегат КВГМ-50-150 (WB-1)		
Расчет выполнен по методике [10], «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электро-станций и котельных». Приложение №3 к приказу МОСИБР РК от 12 июня 2014 г. №221 п.					
Исходные данные:					
Расчетный расход топлива Вр, т/ч (тыс.нм3/ч) или т (тыс. нм3), определяется по соотношению		Вр	1.41	тыс.м³/ч	
			1533.30	тыс.м3/год	
			0.39	м³/с	
Потеря тепла от механической неполноты сгорания топлива		Q4	0	%	
Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов:		O2	15.9	%	
Коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы:		α	4.130		
Объем сухих дымовых газов за турбиной		Vcr	44.19	м³/м³	
Измеренная объемная концентрация оксидов азота	макс	INOx	73.80	ppm	
	ср		20.43		
Измеренная объемная концентрация оксида углерода	макс	ICO	594.85	ppm	
	ср		262.11		
Измеренная объемная концентрация оксида серы	макс	ISO2	2.00	ppm	
	ср		0.34		
Коэффициент пересчета:	при определении максимальных разовых выбросов		kn	0.000278	
	при определении валовых выбросов			0.000001	
Расчет выбросов					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год	
	Оксиды азота	MNOx= 30,75*(INOx/21-O2)*Vcr*Вр*kn	7.7313860	8.3741536	
0301	Азота диоксид	0.8NOx	6.1851088	6.6993229	
0304	Азота оксид	0.13NOx	1.0050802	1.0886400	
0330	Диоксид серы	MSO2 = 42,9*(ISO2/21-O2)*Vcr*Вр*kn),	0.2923295	0.1929651	
0337	Оксид углерода	MCO=18,75*(ICO/21-02)*Vcr*Вр*kn	38.0009137	65.4974369	

Данные замеров					
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Максимальный разовый выброс, г/с	
0301	Азота диоксид			0.3859	
0304	Азота оксид			0.0627	
0330	Диоксид серы			0.0230	
0337	Оксид углерода			2.3108	
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Выбросы ЗВ	
				Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0301	Диоксид азота			6.1851088	6.6993229
0304	Оксид азота			1.0050802	1.0886400
0330	Диоксид серы			0.2923295	0.1929651
0337	Оксид углерода			38.0009137	65.4974369

ИЗА	0149	Наименование источника загрязнения атмосферы	Котельная системы отопления и теплоснабжения (WBH)	
ИБ	002	Наименование источника выделения	Котлоагрегат КВГМ-50-150 (WB-2)	
Расчет выполнен по методике [10] «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электро-станций и котельных». Приложение №3 к приказу МОСИБР РК от 12 июня 2014 г. №221 п.				
Исходные данные:				
Расчетный расход топлива В _р , т/ч (тыс.нм3/ч) или т (тыс. нм3), определяется по соотношению		В _р	1.41	тыс.м³/ч
			1533.30	тыс.м3/год
			0.39	м³/с
Потеря тепла от механической неполноты сгорания топлива		Q ₄	0	%
Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов:		O ₂	15.9	%
Коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы:		α	4.130	
Объем сухих дымовых газов за турбиной		V _{гр}	44.19	м³/м³
Измеренная объемная концентрация оксидов азота	макс	INOx	73.80	ppm
	ср		20.43	
Измеренная объемная концентрация оксида углерода	макс	ICO	594.85	ppm
	ср		262.11	
Измеренная объемная концентрация оксида серы	макс	ISO2	2.00	ppm
	ср		0.34	
	при определении максимальных разовых выбросов		k _n	0.000278

Коэффициент пересчета:	при определении валовых выбросов		0.000001	
Расчет выбросов				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
	Оксиды азота	$MNO_x = 30,75 \cdot (INO_x / 21 - O_2) \cdot V_{cr} \cdot B_p \cdot k_n$	7.7313860	8.3741536
0301	Азота диоксид	$0.8NO_x$	6.1851088	6.6993229
0304	Азота оксид	$0.13NO_x$	1.0050802	1.0886400
0330	Диоксид серы	$MSO_2 = 42,9 \cdot (ISO_2 / 21 - O_2) \cdot V_{cr} \cdot B_p \cdot k_n$	0.2923295	0.1929651
0337	Оксид углерода	$MCO = 18,75 \cdot (ICO / 21 - O_2) \cdot V_{cr} \cdot B_p \cdot k_n$	38.0009137	65.4974369
Данные замеров				
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимальный разовый выброс, г/с	
0301	Азота диоксид		0.4147	
0304	Азота оксид		0.0674	
0330	Диоксид серы		0.0294	
0337	Оксид углерода		3.5913	
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Выбросы ЗВ	
			Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0301	Диоксид азота		6.1851088	6.6993229
0304	Оксид азота		1.0050802	1.0886400
0330	Диоксид серы		0.2923295	0.1929651
0337	Оксид углерода		38.0009137	65.4974369

Приложение 5. Прогнозируемые лимиты захоронения отходов на 2027 год

Таблица 1. Прогнозируемые лимиты захоронения на 2027 год*

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего:	-	2,259	2,259	-	-
в т.ч. отходов производства	-	0,384	0,384	-	-
отходов потребления	-	1,875	1,875	-	-
Опасные отходы					
Металлолом некондиционный	-	0,003	0,003	-	-
Промасленные отходы		0,381	0,381		
Не опасные отходы					
Коммунальные отходы	-	1,875	1,875	-	-
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

**Захоронение представленных в данной таблице отходов будет проводиться на существующих полигонах ТШО в соответствии с утвержденной Программой управления отходов ТШО на соответствующий период*

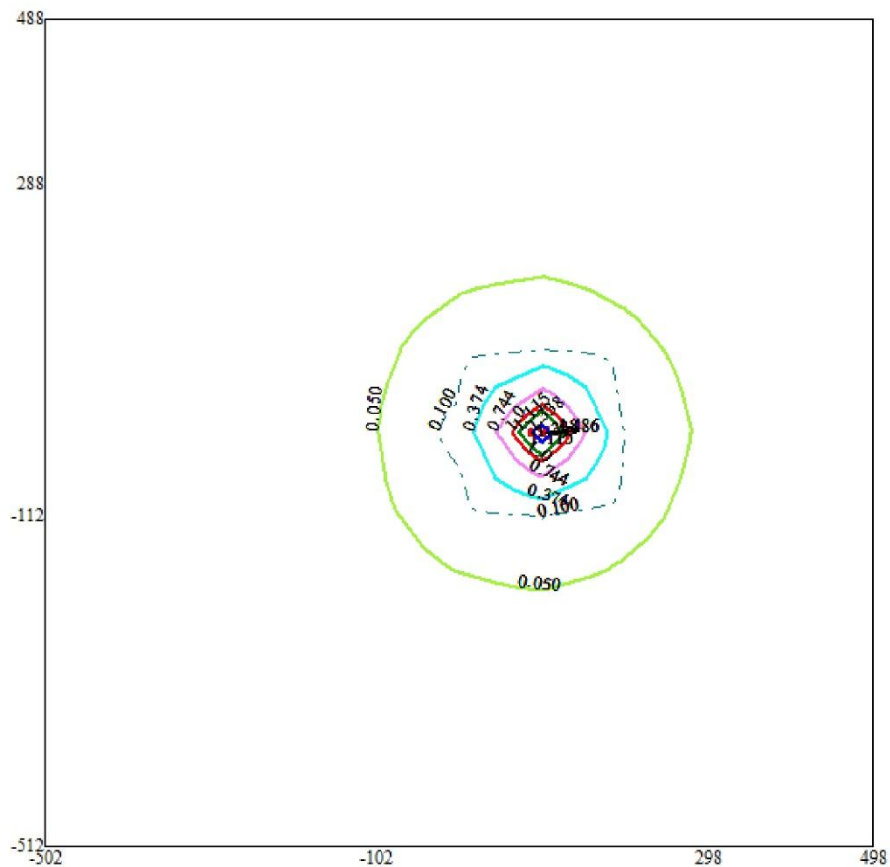
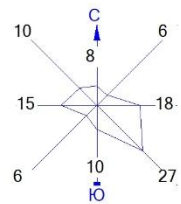
Приложение 6. Результаты расчетов рассеивания

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период смр на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориенти р. безопас н. УВ,мг/м3	Выброс веществ а, г/с (М)	Средневзв е-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК* Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димост ь прове- дения расчето в
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.00173	2	0.0043	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.00019	2	0.019	Нет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.00027	2	0.018	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0294	2	0.0735	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.087147	2	0.581	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.68947	2	0.1379	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1.81E-06	2	0.181	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0023	2	0.046	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.202911	2	0.2029	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.3	0.1		0.5114165	2	1.7047	Да

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.231337	2	1.1567	Да
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.165074	2	0.3301	Да
034 2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		1.86E-07	2	0.000009 3	Нет
034 4	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.00028	2	0.0014	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



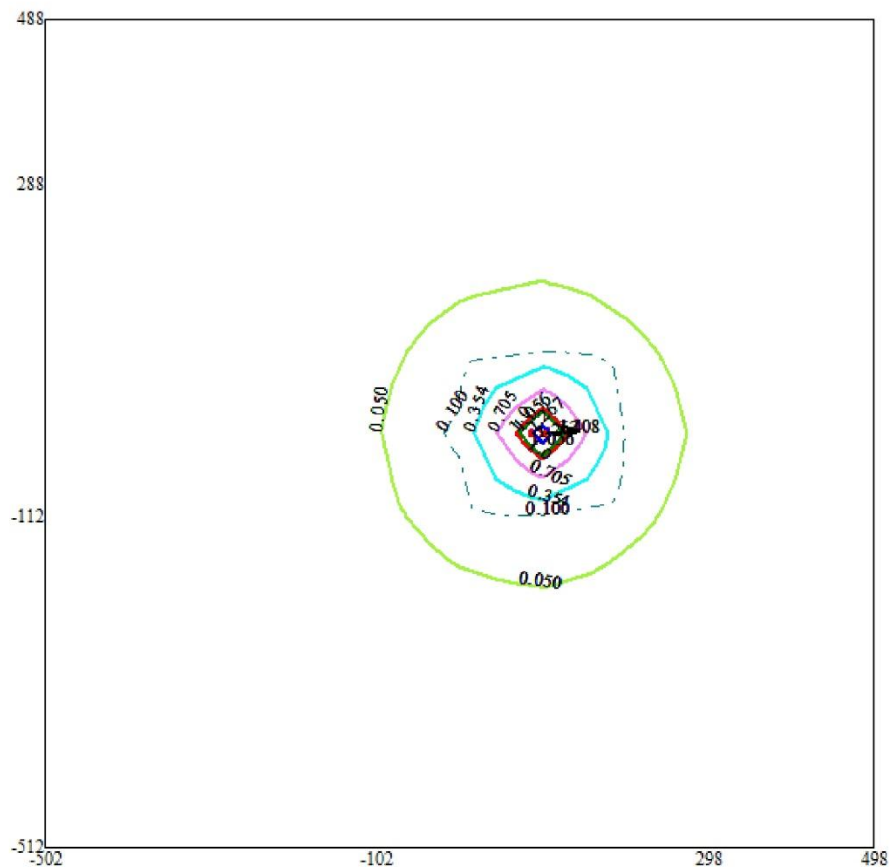
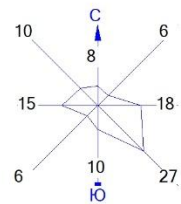
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.374 ПДК
 0.744 ПДК
 1.0 ПДК
 1.115 ПДК
 1.338 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 1.4857712 ПДК достигается в точке $x=98$ $y=-12$
 При опасном направлении 264° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыйойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)



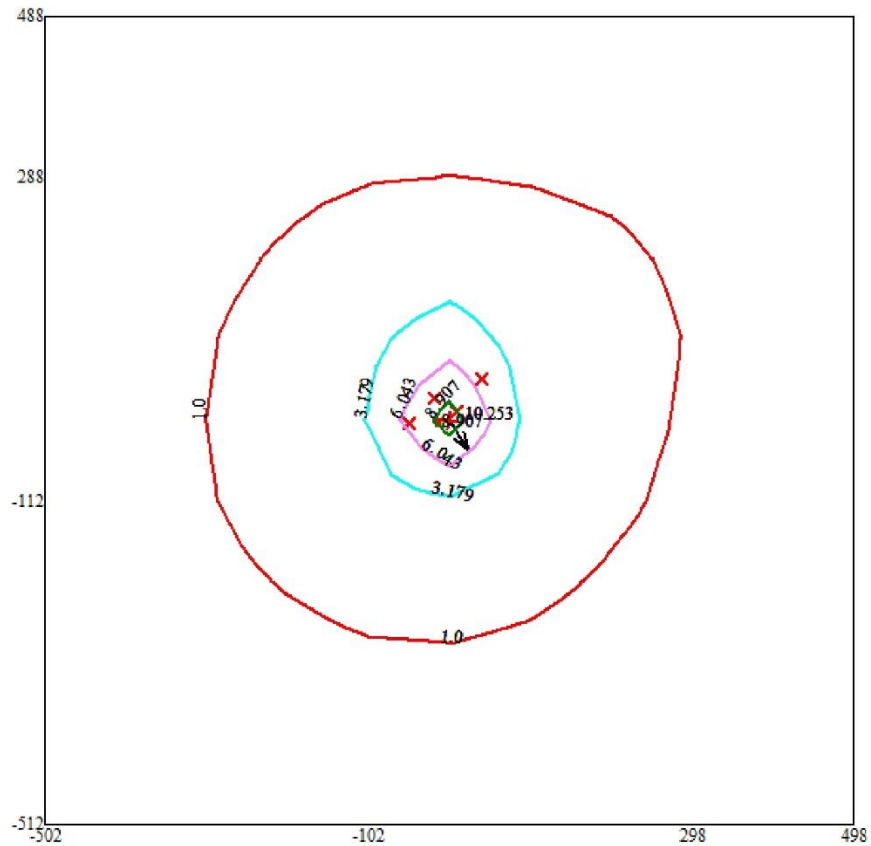
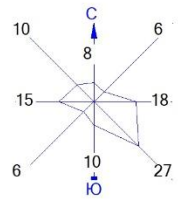
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.354 ПДК
 0.705 ПДК
 1.0 ПДК
 1.056 ПДК
 1.267 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 1.4075727 ПДК достигается в точке $x=98$ $y=-12$
 При опасном направлении 264° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



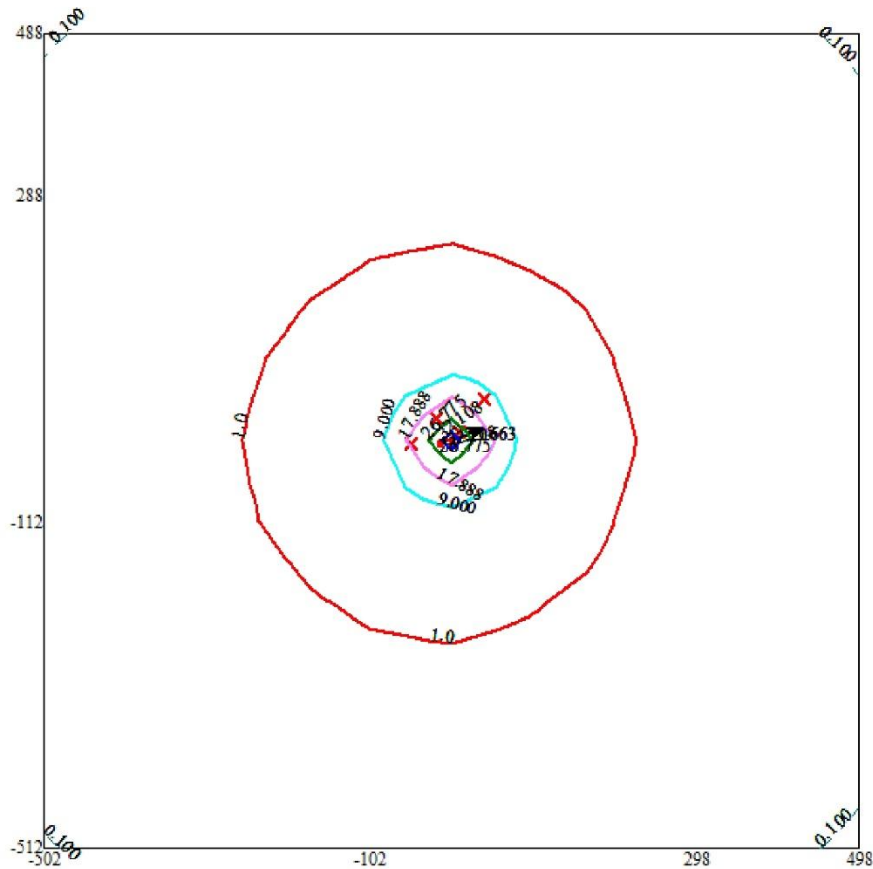
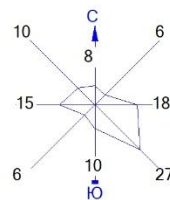
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 3.179 ПДК
 — 6.043 ПДК
 — 8.907 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 10.253397 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 327° и опасной скорости ветра 1.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 9.000 ПДК
 — 17.888 ПДК
 — 26.775 ПДК
 — 32.108 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

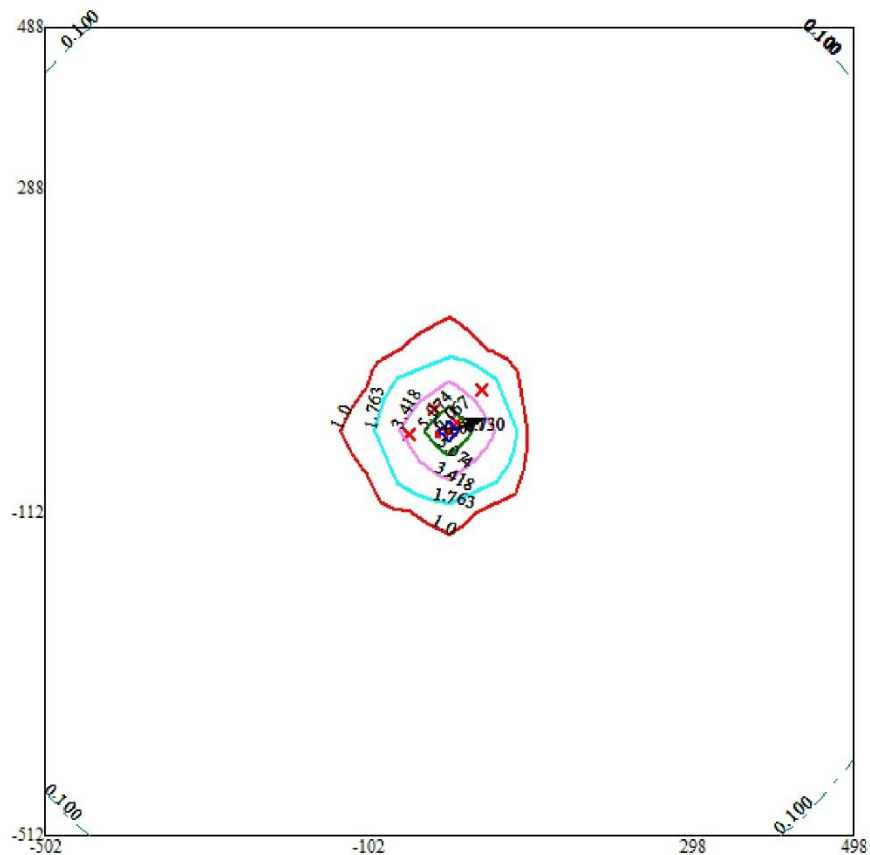
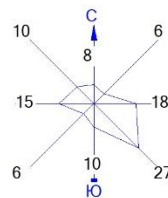
Макс концентрация 35.6627884 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026

Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

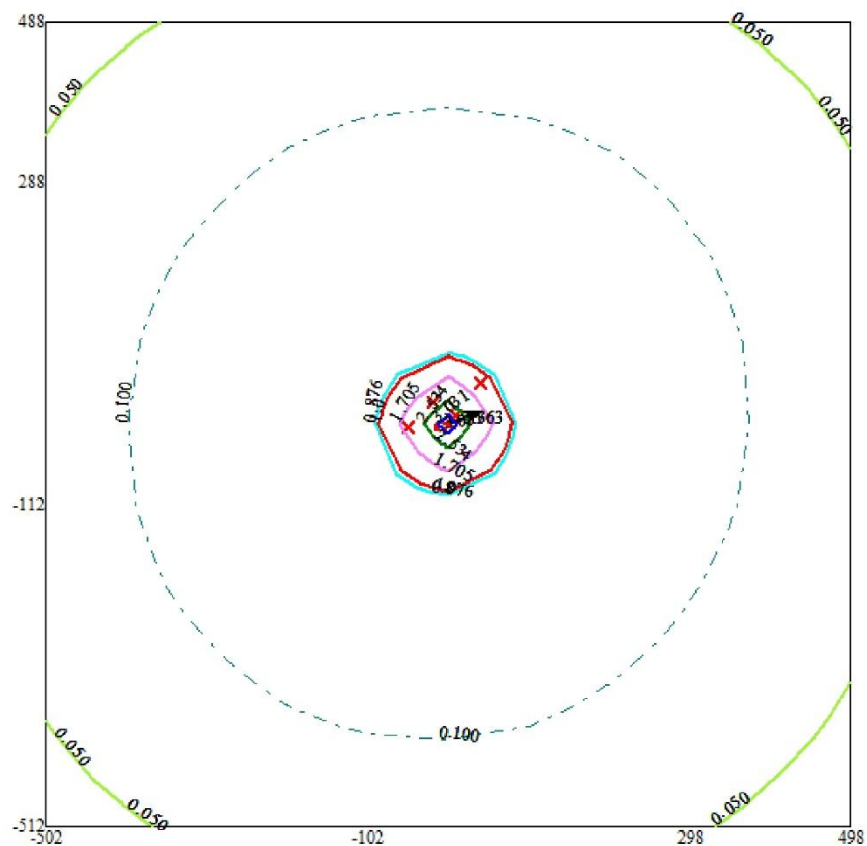
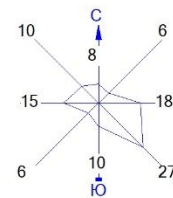
Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.763 ПДК
 3.418 ПДК
 5.074 ПДК
 6.067 ПДК

0 74 222м.

 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 6.7297802 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



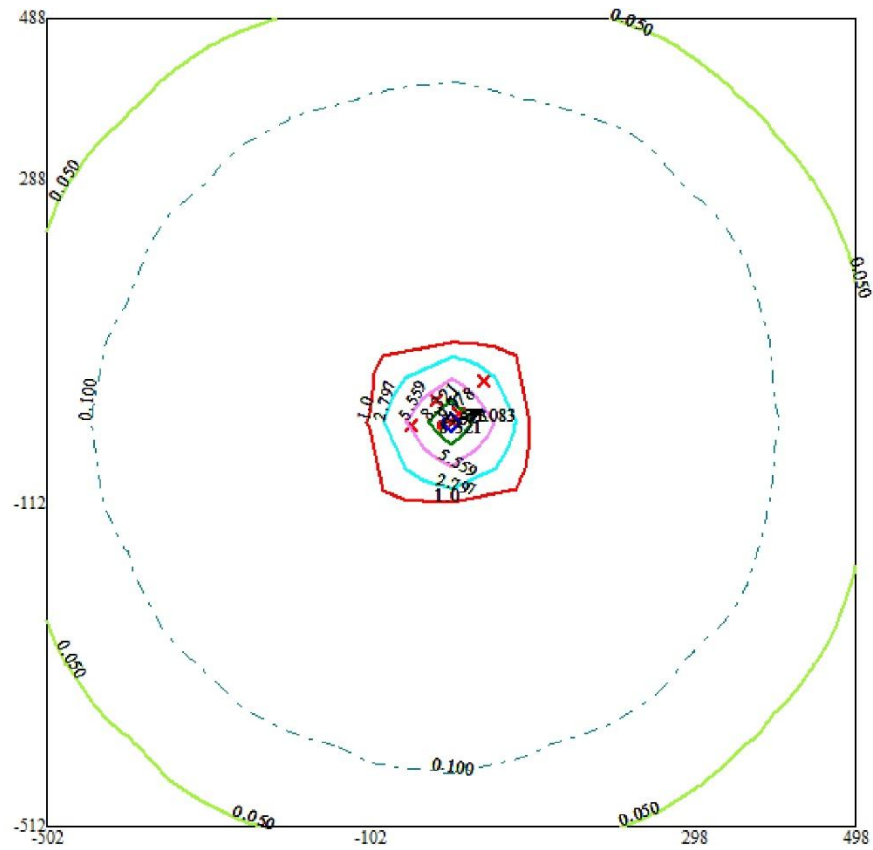
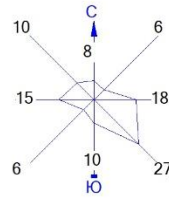
Условные обозначения:
 + Максим. значение концентрации
 ——— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.876 ПДК
 1.0 ПДК
 1.705 ПДК
 2.534 ПДК
 3.031 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 3.3626721 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



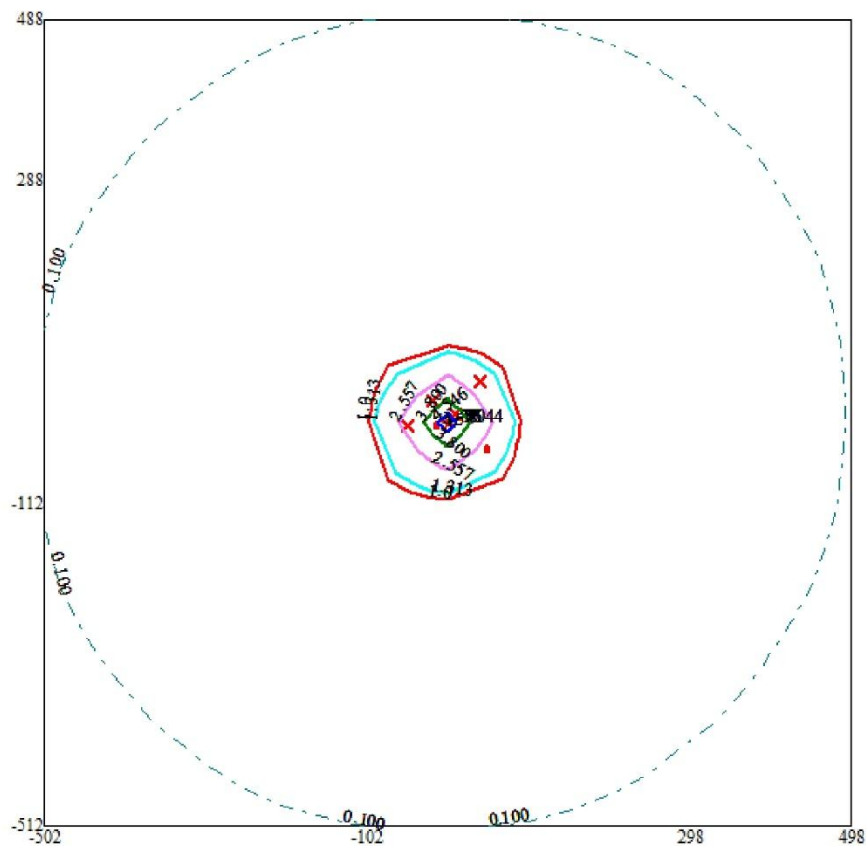
Условные обозначения:
 + Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.797 ПДК
 5.559 ПДК
 8.321 ПДК
 9.978 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 11.0825157 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.313 ПДК
 2.557 ПДК
 3.800 ПДК
 4.546 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

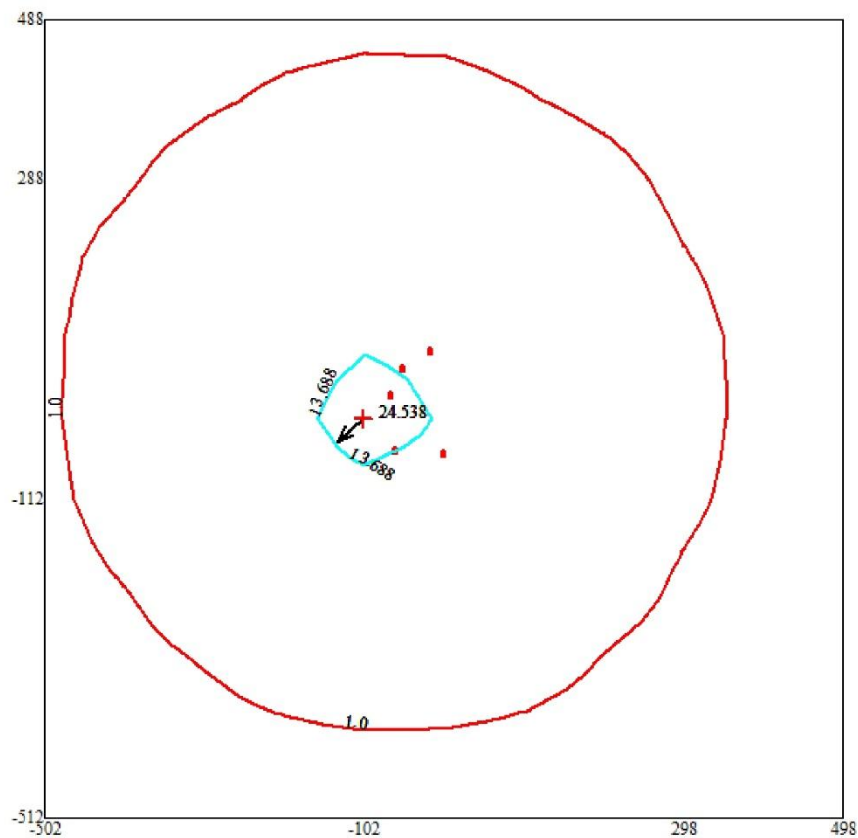
Макс концентрация 5.0435648 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026

Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



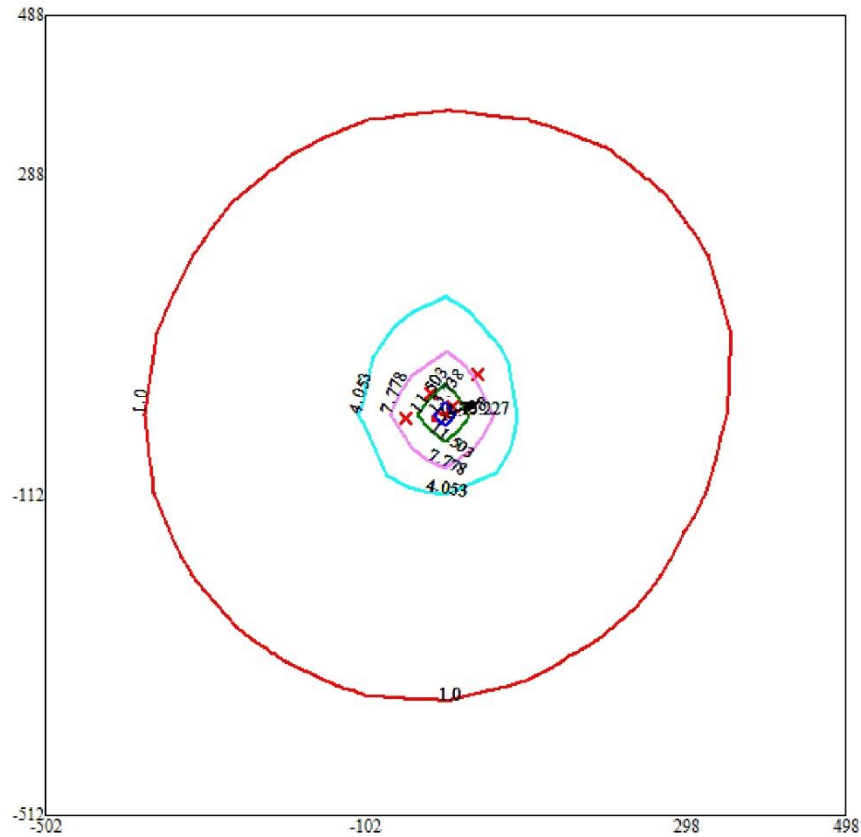
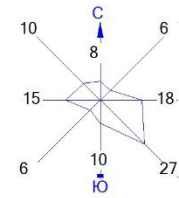
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 13.688 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 24.5377979 ПДК достигается в точке $x = -102$ $y = -12$
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 1.14 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



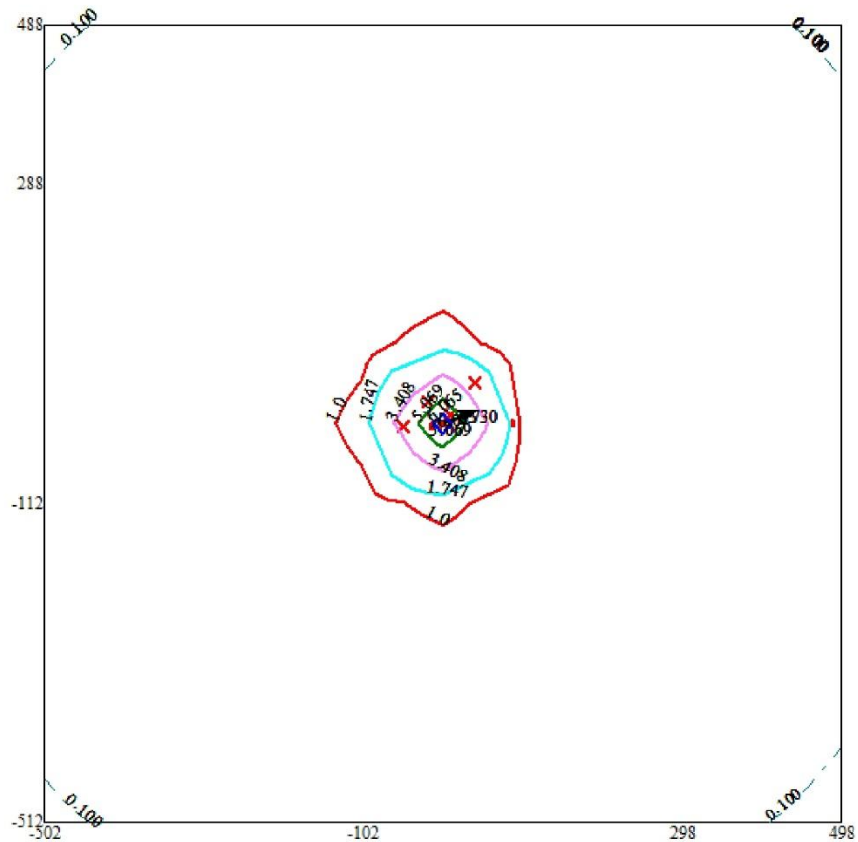
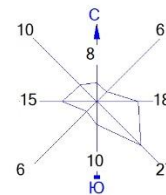
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 ——— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 4.053 ПДК
 — 7.778 ПДК
 — 11.503 ПДК
 — 13.738 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 15.2274017 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.747 ПДК
 3.408 ПДК
 5.069 ПДК
 6.065 ПДК

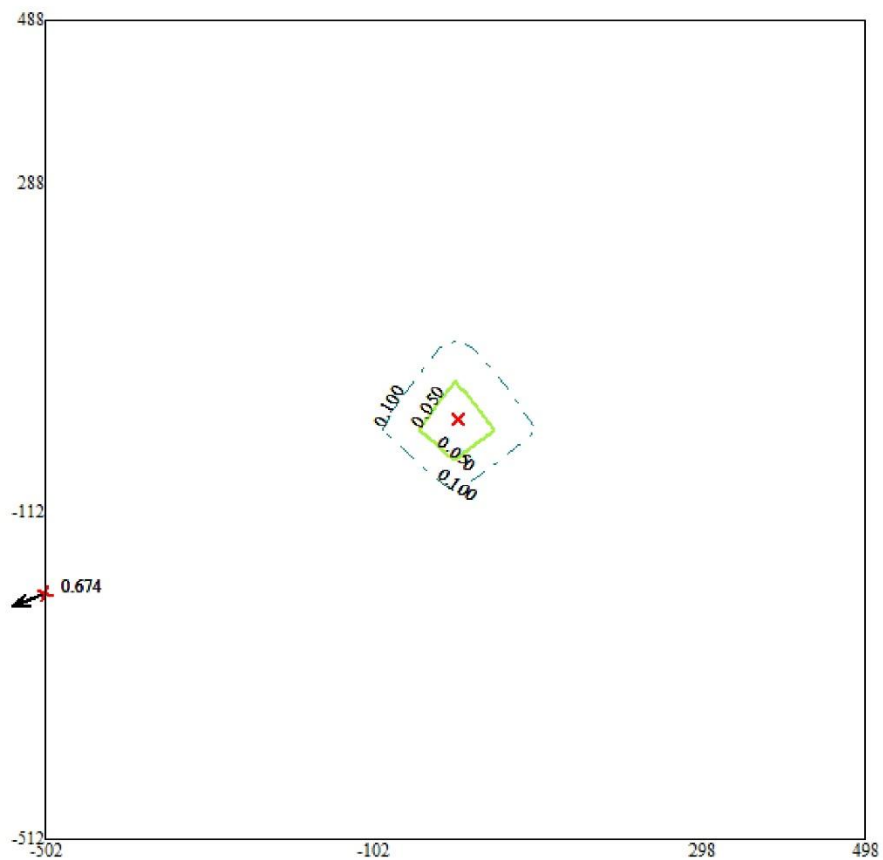
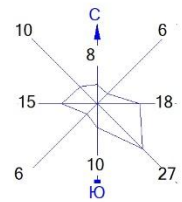
0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 6.7297802 ПДК достигается в точке $x = -2$ $y = -12$
 При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир безопасности, мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	$M/(PDK \cdot H)$ для $H > 10$ M/PDK для $H < 10$	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.221	25	0.0221	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		43.0298	25	0.3442	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		1.3601	25	0.272	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1365	25	0.0109	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при $H > 10$ и >0.1 при $H < 10$, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\sum(H_i \cdot M_i) / \sum(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Город : 018 Жыльойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



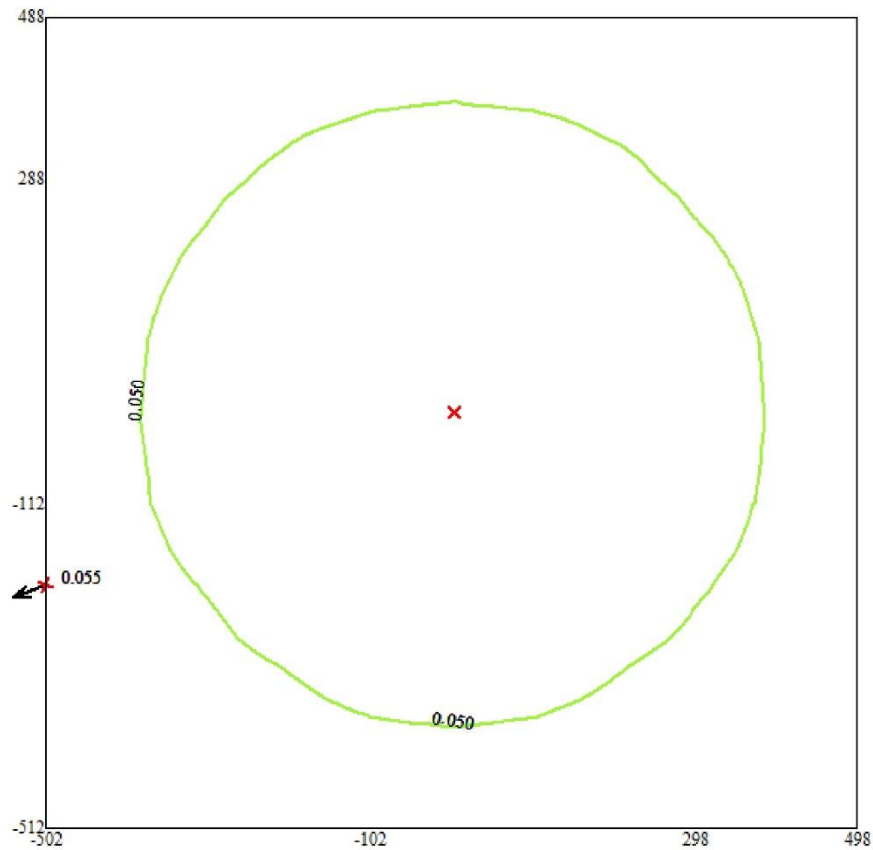
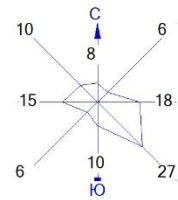
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 - - - 0.100 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.6739733 ПДК достигается в точке $x = -502$ $y = -212$
 При опасном направлении 67° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



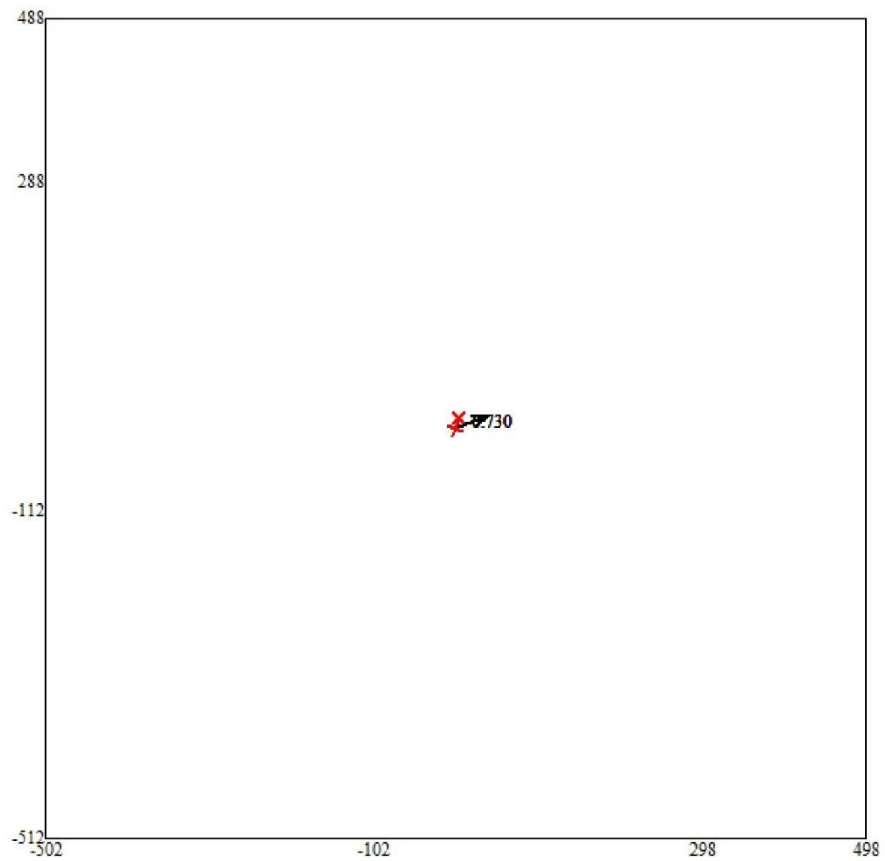
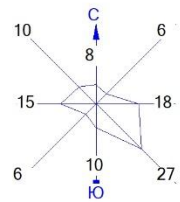
Условные обозначения:
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

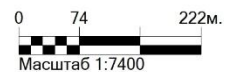
Макс концентрация 0.0547603 ПДК достигается в точке $x = -502$ $y = -212$
 При опасном направлении 67° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

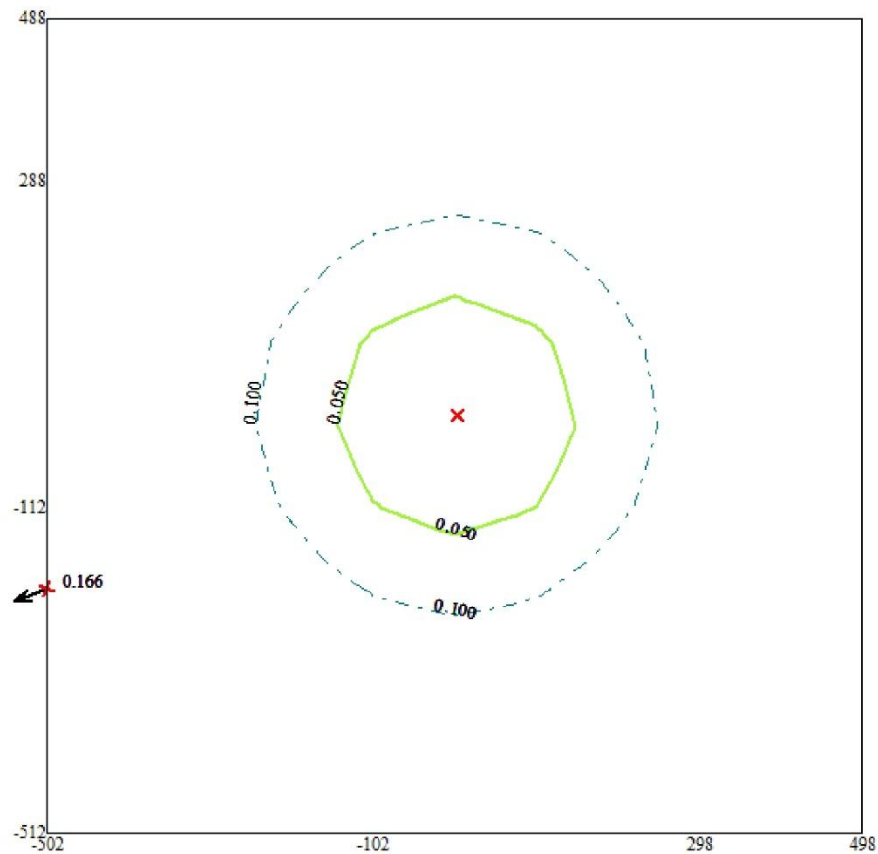
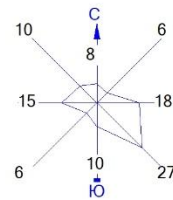


Условные обозначения:
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Город : 018 Жылойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



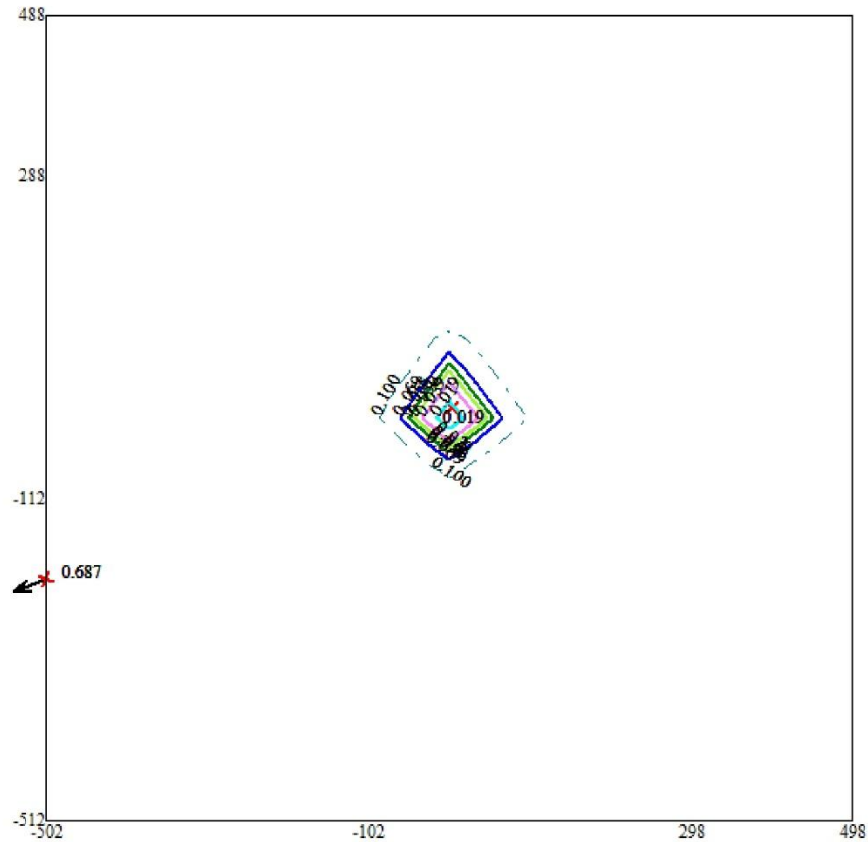
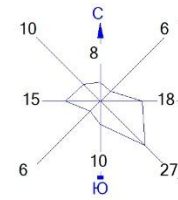
Условные обозначения:
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 - - - 0.100 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.1656339 ПДК достигается в точке $x = -502$ $y = -212$
 При опасном направлении 67° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026
 Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 * Максим. значение концентрации
 ———— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.019 ПДК
 0.039 ПДК
 0.050 ПДК
 0.058 ПДК
 0.069 ПДК
 0.100 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.6867151 ПДК достигается в точке $x = -502$ $y = -512$
 При опасном направлении 67° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Протокол рассеивания на период смр на 2027 год

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Жылыойский район июнь 2026

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с (для лета 12.0, для зимы 10.0)

Средняя скорость ветра = 4.7 м/с

Температура летняя = 39.4 град.С

Температура зимняя = -10.4 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.-	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
8475	П1	2.0			30.0	86.04	-13.20	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0017300	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

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	8475	0.001730	П1	0.463422	0.50	5.7								
Суммарный Мq= 0.001730 г/с														
Сумма См по всем источникам = 0.463422 долей ПДК														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

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 :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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] |
 ~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 488 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 388 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=183)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002:
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.023 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=187)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.023: 0.014: 0.008: 0.005: 0.002:
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 0.338 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=264)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.027: 0.338: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003:
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.135: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 264 : 269 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.93 : 0.60 : 8.44 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.023 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=353)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.023: 0.015: 0.008: 0.005: 0.002:
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002:
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 98.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3382085 доли ПДКмр |
| 0.1352834 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.
и скорости ветра 0.60 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.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	8475	П1	0.001730	0.3382085	100.00	100.00	195.4962463			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
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= -2 м; Y= -12 |
| Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
3-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002
4-	0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.010	0.008	0.006	0.004
5-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.009	0.017	0.023	0.014	0.008	0.005
6-С	0.001	0.002	0.003	0.006	0.011	0.027	0.338	0.020	0.009	0.005
7-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.009	0.017	0.023	0.015	0.008	0.005
8-	0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.010	0.008	0.006	0.004
9-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
-----C-----										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3382085 долей ПДКмр
= 0.1352834 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xm = 98.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Ym = -12.0 м
При опасном направлении ветра : 264 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	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.
8475	П1	2.0			30.0	86.04	-13.20	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.000	1900

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м			
-п/п-	-Ист.-			-доли ПДК-	-[м/с]-	-[м]-			
1	8475	0.000190	П1	2.035842	0.50	5.7			
Суммарный М _с = 0.000190 г/с									
Сумма С _м по всем источникам = 2.035842 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) 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 :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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_{мр}) 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 Сmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 488 : Y-строка 1 С_{тах}= 0.007 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Q_с: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

С_с: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 388 : Y-строка 2 С_{тах}= 0.013 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Q_с: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:

С_с: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 288 : Y-строка 3 С_{тах}= 0.024 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Q_с: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.022: 0.024: 0.021: 0.017: 0.010: 0.006:

С_с: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 188 : Y-строка 4 С_{тах}= 0.044 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=183)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Q_с: 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.027: 0.039: 0.044: 0.036: 0.025: 0.016: 0.009:

С_с: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 88 : Y-строка 5 С_{тах}= 0.099 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=187)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.004: 0.007: 0.013: 0.023: 0.041: 0.073: 0.099: 0.064: 0.035: 0.020: 0.011:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 118 : 139 : 187 : 228 : 244 : 252 : 256 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 10.67 : 7.38 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -12 : Y-строка 6 Cmax= 1.486 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=264)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.005: 0.007: 0.014: 0.025: 0.048: 0.118: 1.486: 0.089: 0.041: 0.022: 0.012:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.015: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 264 : 269 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.93 : 0.60 : 8.44 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 0.102 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=353)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.004: 0.007: 0.013: 0.023: 0.041: 0.074: 0.102: 0.064: 0.035: 0.021: 0.011:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 80 : 79 : 76 : 71 : 62 : 42 : 353 : 311 : 295 : 288 : 283 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 10.50 : 7.15 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.028: 0.040: 0.045: 0.037: 0.025: 0.017: 0.009:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.022: 0.024: 0.021: 0.017: 0.010: 0.006:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 98.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4857712 доли ПДКмр|
 | 0.0148577 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.
 и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	8475	П1	0.00019000	1.4857712	100.00	100.00	7819.85

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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
*-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004

2-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	-	2
3-	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.022	0.024	0.021	0.017	0.010	0.006	-	3
4-	0.004	0.006	0.010	0.018	0.027	0.039	0.044	0.036	0.025	0.016	0.009	-	4
5-	0.004	0.007	0.013	0.023	0.041	0.073	0.099	0.064	0.035	0.020	0.011	-	5
6-С	0.005	0.007	0.014	0.025	0.048	0.118	1.486	0.089	0.041	0.022	0.012	С-	6
7-	0.004	0.007	0.013	0.023	0.041	0.074	0.102	0.064	0.035	0.021	0.011	-	7
8-	0.004	0.006	0.010	0.018	0.028	0.040	0.045	0.037	0.025	0.017	0.009	-	8
9-	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.022	0.024	0.021	0.017	0.010	0.006	-	9
10-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.012	0.013	0.012	0.009	0.007	0.005	-	10
11-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	-	11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.4857712$ долей ПДКмр
 = 0.0148577 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 98.0$ м
 (Х-столбец 7, Y-строка 6) $Y_m = -12.0$ м
 При опасном направлении ветра : 264 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.-	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
8475	П1	2.0			30.0	86.04	-13.20	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002700	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 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.-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	8475	0.000270	П1	1.928692	0.50	5.7									

Суммарный $M_q = 0.000270$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 1.928692 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) 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 :018 Жылыойский район июнь 2026.
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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] |

Cс - 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 Cтах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~  
y= 488 : Y-строка 1 Cтах= 0.006 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cс : 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= 388 : Y-строка 2 Cтах= 0.012 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 288 : Y-строка 3 Cтах= 0.022 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.016: 0.009: 0.006:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 188 : Y-строка 4 Cтах= 0.042 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=183)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.026: 0.037: 0.042: 0.034: 0.023: 0.016: 0.008:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 88 : Y-строка 5 Cтах= 0.094 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=187)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.004: 0.006: 0.012: 0.022: 0.038: 0.069: 0.094: 0.060: 0.033: 0.019: 0.010:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 118 : 139 : 187 : 228 : 244 : 252 : 256 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.67 : 7.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
y= -12 : Y-строка 6 Cтах= 1.408 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=264)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.004: 0.007: 0.014: 0.024: 0.046: 0.112: 1.408: 0.084: 0.039: 0.021: 0.011:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.021: 0.001: 0.001: 0.000:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 264 : 269 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :5.93 : 0.60 : 8.44 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
y= -112 : Y-строка 7 Cтах= 0.097 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=353)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.004: 0.006: 0.012: 0.022: 0.039: 0.070: 0.097: 0.061: 0.034: 0.019: 0.010:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 80 : 79 : 76 : 71 : 62 : 42 : 353 : 311 : 295 : 288 : 283 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.50 : 7.15 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
y= -212 : Y-строка 8 Cтах= 0.042 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.026: 0.037: 0.042: 0.035: 0.024: 0.016: 0.008:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= -312 : Y-строка 9 Cтах= 0.023 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
Qс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.021: 0.023: 0.020: 0.016: 0.010: 0.006:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= -412 : Y-строка 10 Cтах= 0.012 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y = -512$: Y-строка 11 $C_{\max} = 0.006$ долей ПДК ($x = 98.0$; напр.ветра=359)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 98.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4075727 доли ПДКмр |
| 0.0211136 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____Вклады_источников

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.	----	M(Mq)	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M
1	8475	П1	0.00027000	1.4075727	100.00	100.00	5213.23

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДК_{мр} для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____

Координаты центра : X=	-2 м; Y=	-12
Длина и ширина : L=	1000 м; B=	1000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	100 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)

Figure 1 illustrates the construction of a 11x11 grid of numbers. The grid is formed by horizontal and vertical lines. The numbers are arranged in a grid where the first row is labeled 1-11 and the first column is labeled 1-11. The numbers are: Row 1: 0.003, 0.003, 0.004, 0.005, 0.005, 0.006, 0.006, 0.006, 0.006, 0.005, 0.004, 0.004. Row 2: 0.003, 0.004, 0.005, 0.007, 0.009, 0.011, 0.012, 0.011, 0.008, 0.006, 0.005. Row 3: 0.003, 0.005, 0.007, 0.011, 0.017, 0.021, 0.022, 0.020, 0.016, 0.009, 0.006. Row 4: 0.004, 0.006, 0.009, 0.017, 0.026, 0.037, 0.042, 0.034, 0.023, 0.016, 0.008. Row 5: 0.004, 0.006, 0.012, 0.022, 0.038, 0.069, 0.094, 0.060, 0.033, 0.019, 0.010. Row 6: 0.004, 0.007, 0.014, 0.024, 0.046, 0.112, 1.408, 0.084, 0.039, 0.021, 0.011. Row 7: 0.004, 0.006, 0.012, 0.022, 0.039, 0.070, 0.097, 0.061, 0.034, 0.019, 0.010. Row 8: 0.004, 0.006, 0.009, 0.017, 0.026, 0.037, 0.042, 0.035, 0.024, 0.016, 0.008. Row 9: 0.003, 0.005, 0.007, 0.011, 0.017, 0.021, 0.023, 0.020, 0.016, 0.010, 0.006. Row 10: 0.003, 0.004, 0.005, 0.007, 0.009, 0.011, 0.012, 0.011, 0.008, 0.006, 0.005. Row 11: 0.003, 0.003, 0.004, 0.005, 0.005, 0.006, 0.006, 0.006, 0.005, 0.004, 0.004. The grid is labeled with 1-11 on both the top and left sides. A 'C' is placed at the intersection of the 6th row and 6th column.

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.4075727$ долей ПДК_{мр}
= 0.0211136 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 98.0 \text{ м}$

(X-столбец 7, Y-строка 6) $Y_m = -12.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 264 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

[illegible]

РООС к рабочему проекту «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы»

3024	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	7.72	-1.33	1.0	1.00	0	0.0458000
3025	T	0.5	0.060	5.00	0.0141	450.0	-19.76	15.24	1.0	1.00	0	0.0853000
3026	T	0.5	0.060	12.00	0.0339	450.0	-51.24	-15.47	1.0	1.00	0	0.0046000
3027	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	37.88	39.13	1.0	1.00	0	0.0458000
6001	P1	2.0		30.0	-15.24	-17.07	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0.0498370

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники Их расчетные параметры									
Номер\	Код	М	Тип	См	Ум	Хм			
п/п-Ист.-				доли ПДК\	м/с\	м\			
1	3024	0.045800	T	0.605230	6.83	56.4			
2	3025	0.085300	T	17.465891	0.93	11.7			
3	3026	0.004600	T	0.418624	1.24	18.3			
4	3027	0.045800	T	0.605230	6.83	56.4			
5	6001	0.049837	P1	8.900022	0.50	11.4			
Суммарный Мq= 0.231337 г/с									
Сумма См по всем источникам = 27.994995 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.05 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

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= 1.05 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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]												
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]												
Ки - код источника для верхней строки Ви												
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются												

y= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.490 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qс :	0.265 :	0.317 :	0.374 :	0.430 :	0.472 :	0.490 :	0.480 :	0.443 :	0.387 :	0.327 :	0.272 :
Сс :	0.053 :	0.063 :	0.075 :	0.086 :	0.094 :	0.098 :	0.096 :	0.089 :	0.077 :	0.065 :	0.054 :
Фоп :	134 :	141 :	149 :	158 :	169 :	181 :	192 :	203 :	212 :	220 :	226 :
Uоп :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.118 :	0.144 :	0.173 :	0.199 :	0.218 :	0.224 :	0.204 :	0.184 :	0.154 :	0.130 :	0.106 :
Ки :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :	3025 :
Ви :	0.075 :	0.091 :	0.107 :	0.119 :	0.132 :	0.137 :	0.132 :	0.121 :	0.106 :	0.090 :	0.076 :
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.039 :	0.046 :	0.054 :	0.065 :	0.070 :	0.071 :	0.072 :	0.068 :	0.065 :	0.055 :	0.046 :
Ки :	3024 :	3024 :	3024 :	3024 :	3024 :	3024 :	3024 :	3027 :	3027 :	3027 :	3027 :

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.692 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.316: 0.392: 0.482: 0.580: 0.659: 0.692: 0.672: 0.607: 0.506: 0.409: 0.325:
 Cc: 0.063: 0.078: 0.096: 0.116: 0.132: 0.138: 0.134: 0.121: 0.101: 0.082: 0.065:
 Фоп: 128 : 134 : 143 : 153 : 167 : 181 : 195 : 208 : 219 : 227 : 233 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.143: 0.183: 0.233: 0.289: 0.337: 0.337: 0.295: 0.253: 0.208: 0.164: 0.128:
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви : 0.091: 0.108: 0.136: 0.154: 0.183: 0.189: 0.180: 0.160: 0.132: 0.107: 0.088:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.046: 0.058: 0.072: 0.089: 0.094: 0.102: 0.101: 0.097: 0.086: 0.072: 0.056:
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :
 ~~~~~

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 1.009 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.372: 0.482: 0.629: 0.800: 0.957: 1.009: 0.959: 0.845: 0.667: 0.503: 0.381:  
 Cc: 0.074: 0.096: 0.126: 0.160: 0.191: 0.202: 0.192: 0.169: 0.133: 0.101: 0.076:  
 Фоп: 120 : 126 : 134 : 146 : 163 : 182 : 201 : 216 : 227 : 235 : 241 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.170: 0.230: 0.323: 0.436: 0.546: 0.556: 0.471: 0.356: 0.265: 0.197: 0.151:  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.105: 0.133: 0.163: 0.206: 0.258: 0.274: 0.253: 0.211: 0.168: 0.130: 0.100:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.055: 0.073: 0.096: 0.121: 0.128: 0.138: 0.134: 0.144: 0.126: 0.092: 0.068:  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :  
 ~~~~~

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 1.585 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=185)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.426: 0.579: 0.795: 1.101: 1.474: 1.585: 1.337: 1.172: 0.839: 0.590: 0.430:
 Cc: 0.085: 0.116: 0.159: 0.220: 0.295: 0.317: 0.267: 0.234: 0.168: 0.118: 0.086:
 Фоп: 110 : 115 : 122 : 134 : 155 : 185 : 211 : 229 : 239 : 246 : 250 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.54 : 9.24 :10.99 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.198: 0.286: 0.429: 0.656: 0.937: 1.047: 0.714: 0.513: 0.339: 0.238: 0.170:
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви : 0.114: 0.150: 0.190: 0.249: 0.361: 0.413: 0.341: 0.251: 0.198: 0.145: 0.114:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.063: 0.088: 0.125: 0.171: 0.169: 0.113: 0.166: 0.235: 0.163: 0.108: 0.073:
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :
 ~~~~~

y= 88 : Y-строка 5 Cmax= 4.560 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=192)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.466: 0.654: 0.938: 1.377: 2.614: 4.560: 2.007: 1.396: 0.938: 0.647: 0.459:  
 Cc: 0.093: 0.131: 0.188: 0.275: 0.523: 0.912: 0.401: 0.279: 0.188: 0.129: 0.092:  
 Фоп: 99 : 102 : 106 : 113 : 133 : 192 : 234 : 250 : 256 : 259 : 261 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.97 : 2.32 : 1.64 : 6.92 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.216: 0.321: 0.509: 0.892: 1.943: 3.579: 1.074: 0.717: 0.433: 0.277: 0.188:  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.121: 0.167: 0.212: 0.238: 0.475: 0.921: 0.475: 0.284: 0.183: 0.152: 0.118:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 3024 : 6001 : 6001 : 3027 : 3027 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.069: 0.099: 0.150: 0.214: 0.190: 0.035: 0.287: 0.198: 0.166: 0.106: 0.074:  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 6001 : 3024 : 3026 : 6001 : 6001 : 3027 : 3027 : 3027 :  
 ~~~~~

y= -12 : Y-строка 6 Cmax= 10.253 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=327)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.482: 0.684: 1.001: 1.470: 3.253:10.253: 2.145: 1.268: 0.904: 0.640: 0.459:
 Cc: 0.096: 0.137: 0.200: 0.294: 0.651: 2.051: 0.429: 0.254: 0.181: 0.128: 0.092:
 Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 74 : 327 : 279 : 275 : 274 : 273 : 272 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.22 : 1.49 : 1.22 : 1.79 :11.29 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.215: 0.331: 0.531: 0.953: 2.778:10.253: 1.506: 0.736: 0.451: 0.286: 0.191:
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви : 0.132: 0.165: 0.201: 0.204: 0.242: : 0.451: 0.276: 0.184: 0.151: 0.122:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 3024 : 6001 : : 6001 : 3024 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.071: 0.100: 0.149: 0.148: 0.119: : 0.157: 0.213: 0.165: 0.108: 0.076:
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : : 3024 : 6001 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 2.753 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.465: 0.654: 0.943: 1.348: 1.940: 2.753: 1.639: 1.146: 0.813: 0.590: 0.433:  
 Cc: 0.093: 0.131: 0.189: 0.270: 0.388: 0.551: 0.328: 0.229: 0.163: 0.118: 0.087:  
 Фоп: 77 : 73 : 68 : 58 : 38 : 352 : 316 : 299 : 291 : 286 : 283 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 2.17 : 2.12 : 8.20 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.198: 0.300: 0.444: 0.682: 0.928: 1.495: 1.029: 0.639: 0.403: 0.264: 0.182:  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.134: 0.168: 0.226: 0.271: 0.672: 1.180: 0.335: 0.246: 0.195: 0.156: 0.119:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.068: 0.092: 0.134: 0.180: 0.148: 0.064: 0.272: 0.241: 0.158: 0.105: 0.073:  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 1.331 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.423: 0.576: 0.785: 1.046: 1.262: 1.331: 1.165: 0.907: 0.683: 0.511: 0.390:
 Сс: 0.085: 0.115: 0.157: 0.209: 0.252: 0.266: 0.233: 0.181: 0.137: 0.102: 0.078:
 Фоп: 66: 61: 53: 42: 23: 357: 333: 316: 305: 298: 293:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 11.53: 10.71: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 Ви: 0.180: 0.248: 0.352: 0.449: 0.598: 0.717: 0.640: 0.466: 0.324: 0.225: 0.163:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.121: 0.161: 0.209: 0.299: 0.387: 0.425: 0.319: 0.241: 0.188: 0.143: 0.112:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.060: 0.081: 0.106: 0.149: 0.166: 0.161: 0.189: 0.170: 0.126: 0.090: 0.066:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.893 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.366: 0.473: 0.613: 0.760: 0.872: 0.893: 0.816: 0.682: 0.542: 0.430: 0.338:
 Сс: 0.073: 0.095: 0.123: 0.152: 0.174: 0.179: 0.163: 0.136: 0.108: 0.086: 0.068:
 Фоп: 57: 51: 43: 31: 16: 358: 341: 326: 316: 308: 302:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 Ви: 0.152: 0.197: 0.253: 0.332: 0.395: 0.429: 0.393: 0.321: 0.243: 0.185: 0.141:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.108: 0.140: 0.183: 0.227: 0.272: 0.284: 0.248: 0.210: 0.157: 0.125: 0.100:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.051: 0.067: 0.087: 0.104: 0.121: 0.127: 0.132: 0.113: 0.096: 0.074: 0.055:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.619 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.309: 0.381: 0.465: 0.546: 0.606: 0.619: 0.580: 0.507: 0.428: 0.351: 0.288:
 Сс: 0.062: 0.076: 0.093: 0.109: 0.121: 0.124: 0.116: 0.101: 0.086: 0.070: 0.058:
 Фоп: 50: 43: 35: 25: 13: 359: 345: 333: 324: 316: 310:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 Ви: 0.124: 0.157: 0.191: 0.223: 0.252: 0.270: 0.260: 0.223: 0.183: 0.148: 0.119:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.095: 0.116: 0.143: 0.171: 0.191: 0.196: 0.185: 0.160: 0.127: 0.104: 0.084:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.044: 0.053: 0.066: 0.080: 0.092: 0.095: 0.089: 0.082: 0.072: 0.058: 0.047:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.442 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.258: 0.306: 0.356: 0.403: 0.434: 0.442: 0.422: 0.383: 0.335: 0.288: 0.244:
 Сс: 0.052: 0.061: 0.071: 0.081: 0.087: 0.088: 0.084: 0.077: 0.067: 0.058: 0.049:
 Фоп: 44: 37: 30: 21: 10: 359: 348: 338: 329: 322: 316:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 Ви: 0.102: 0.124: 0.141: 0.160: 0.180: 0.185: 0.178: 0.161: 0.140: 0.118: 0.100:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.081: 0.095: 0.113: 0.128: 0.139: 0.142: 0.135: 0.121: 0.106: 0.088: 0.073:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.037: 0.043: 0.052: 0.060: 0.064: 0.067: 0.065: 0.061: 0.053: 0.046: 0.039:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.2533970 доли ПДКмр |
 | 2.0506794 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 327 град.
 и скорости ветра 1.22 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(Мг)-		-С(доли ПДК)-	b=C/M	
1	3025	T	0.0853	10.2533970	100.00	100.00	120.2039490
Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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	7	8	9	10	11	
1-	0.265	0.317	0.374	0.430	0.472	0.490	0.480	0.443	0.387	0.327	0.272	- 1
2-	0.316	0.392	0.482	0.580	0.659	0.692	0.672	0.607	0.506	0.409	0.325	- 2
3-	0.372	0.482	0.629	0.800	0.957	1.009	0.959	0.845	0.667	0.503	0.381	- 3
4-	0.426	0.579	0.795	1.101	1.474	1.585	1.337	1.172	0.839	0.590	0.430	- 4
5-	0.466	0.654	0.938	1.377	2.614	4.560	2.007	1.396	0.938	0.647	0.459	- 5
6-С	0.482	0.684	1.001	1.470	3.253	10.253	2.145	1.268	0.904	0.640	0.459	С- 6
7-	0.465	0.654	0.943	1.348	1.940	2.753	1.639	1.146	0.813	0.590	0.433	- 7
8-	0.423	0.576	0.785	1.046	1.262	1.331	1.165	0.907	0.683	0.511	0.390	- 8
9-	0.366	0.473	0.613	0.760	0.872	0.893	0.816	0.682	0.542	0.430	0.338	- 9
10-	0.309	0.381	0.465	0.546	0.606	0.619	0.580	0.507	0.428	0.351	0.288	- 10
11-	0.258	0.306	0.356	0.403	0.434	0.442	0.422	0.383	0.335	0.288	0.244	- 11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 10.2533970 долей ПДКмр
= 2.0506794 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 327 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.-	Т	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	7.72	-1.33						1.0	1.00 0 0.0074000
3024	T	0.5	0.060	5.00	0.0141	450.0	-19.76	15.24						1.0	1.00 0 0.0139000
3025	T	0.5	0.060	12.00	0.0339	450.0	-51.24	-15.47						1.0	1.00 0 0.0007000
3026	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	37.88	39.13						1.0	1.00 0 0.0074000
3027	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	37.88	39.13						1.0	1.00 0 0.0074000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
п/п-Ист.-				доли ПДК	[м/с]	[м]	
1	3024	0.007400	T	0.048894	6.83	56.4	
2	3025	0.013900	T	1.423071	0.93	11.7	
3	3026	0.000700	T	0.031852	1.24	18.3	
4	3027	0.007400	T	0.048894	6.83	56.4	
Суммарный Мq= 0.029400 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.552711 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.31 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100
 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= 1.31 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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]	
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= 488 : Y-строка 1 Стах= 0.029 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=180)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

y= 388 : Y-строка 2 Стах= 0.041 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.019: 0.023: 0.029: 0.035: 0.039: 0.041: 0.040: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020:

Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.060 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.022: 0.029: 0.038: 0.049: 0.057: 0.060: 0.057: 0.051: 0.041: 0.030: 0.023:

Сс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:

Фоп: 119 : 125 : 133 : 145 : 162 : 182 : 201 : 216 : 228 : 236 : 242 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.014: 0.019: 0.026: 0.035: 0.044: 0.045: 0.038: 0.029: 0.023: 0.017: 0.013:

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005:

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.007: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:

Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.096 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=185)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.026: 0.035: 0.050: 0.070: 0.093: 0.096: 0.082: 0.075: 0.053: 0.036: 0.026:

Сс : 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.037: 0.038: 0.033: 0.030: 0.021: 0.015: 0.010:

Фоп: 109 : 114 : 121 : 133 : 154 : 185 : 212 : 229 : 240 : 247 : 251 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :10.18 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.016: 0.023: 0.035: 0.054: 0.077: 0.086: 0.064: 0.042: 0.029: 0.020: 0.014:

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.009: 0.011: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: : 0.001: 0.006: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:

Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : : 3026 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.301 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=194)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.028: 0.041: 0.061: 0.097: 0.184: 0.301: 0.146: 0.099: 0.062: 0.041: 0.028:

Сс : 0.011: 0.016: 0.025: 0.039: 0.074: 0.120: 0.058: 0.039: 0.025: 0.016: 0.011:

Фоп: 98 : 101 : 104 : 112 : 131 : 194 : 236 : 251 : 257 : 260 : 262 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.82 : 5.57 : 1.75 : 7.25 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.018: 0.027: 0.043: 0.075: 0.157: 0.296: 0.107: 0.061: 0.036: 0.023: 0.016:

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.005: 0.008: 0.011: 0.019: 0.027: 0.003: 0.030: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006:

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3026 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.003: : 0.001: 0.006: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

y= -12 : Y-строка 6 Cmax= 0.835 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=327)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.029 : 0.043 : 0.066 : 0.109 : 0.258 : 0.835 : 0.163 : 0.089 : 0.059 : 0.040 : 0.028 :
Cc : 0.012 : 0.017 : 0.026 : 0.044 : 0.103 : 0.334 : 0.065 : 0.035 : 0.024 : 0.016 : 0.011 :
Фоп : 87 : 86 : 85 : 82 : 72 : 327 : 282 : 277 : 275 : 274 : 273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.94 : 2.31 : 1.22 : 6.22 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.018 : 0.027 : 0.045 : 0.080 : 0.235 : 0.835 : 0.136 : 0.065 : 0.037 : 0.023 : 0.016 :
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви : 0.005 : 0.008 : 0.011 : 0.014 : 0.016 : : 0.027 : 0.019 : 0.012 : 0.008 : 0.006 :
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
Ви : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.014 : 0.006 : : : 0.004 : 0.009 : 0.008 : 0.006 :
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3024 : : : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.027 : 0.040 : 0.059 : 0.090 : 0.115 : 0.130 : 0.113 : 0.075 : 0.051 : 0.036 : 0.026 :
Cc : 0.011 : 0.016 : 0.024 : 0.036 : 0.046 : 0.052 : 0.045 : 0.030 : 0.020 : 0.015 : 0.010 :
Фоп : 76 : 72 : 67 : 56 : 34 : 352 : 318 : 300 : 292 : 288 : 284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.25 : 5.90 : 9.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.017 : 0.025 : 0.038 : 0.063 : 0.101 : 0.128 : 0.086 : 0.053 : 0.033 : 0.021 : 0.015 :
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.014 : 0.007 : 0.002 : 0.028 : 0.020 : 0.013 : 0.008 : 0.006 :
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
Ви : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.010 : 0.005 : : : 0.001 : 0.005 : 0.006 : 0.005 :
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3024 : 3024 : : : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.075 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.025 : 0.034 : 0.047 : 0.062 : 0.072 : 0.075 : 0.069 : 0.055 : 0.041 : 0.031 : 0.023 :
Cc : 0.010 : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.029 : 0.030 : 0.028 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :
Фоп : 65 : 60 : 52 : 40 : 22 : 357 : 334 : 317 : 306 : 299 : 294 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.015 : 0.021 : 0.030 : 0.042 : 0.053 : 0.060 : 0.051 : 0.038 : 0.026 : 0.018 : 0.013 :
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.017 : 0.014 : 0.010 : 0.007 : 0.005 :
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
Ви : 0.004 : 0.006 : 0.008 : 0.009 : 0.007 : 0.002 : 0.001 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.021 : 0.027 : 0.035 : 0.043 : 0.049 : 0.050 : 0.046 : 0.040 : 0.032 : 0.025 : 0.021 :
Cc : 0.008 : 0.011 : 0.014 : 0.017 : 0.019 : 0.020 : 0.019 : 0.016 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.018 : 0.021 : 0.026 : 0.030 : 0.034 : 0.034 : 0.033 : 0.029 : 0.024 : 0.021 : 0.018 :
Cc : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.012 : 0.013 : 0.014 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра= 0)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.016 : 0.018 : 0.020 : 0.022 : 0.024 : 0.024 : 0.024 : 0.022 : 0.020 : 0.018 : 0.016 :
Cc : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8354175 доли ПДКмр|
| 0.3341670 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 327 град.
и скорости ветра 1.22 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		
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	3025	T	0.0139	0.8354175	100.00	100.00	60.1019821		
Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |
| Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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
*-	0.017	0.019	0.022	0.025	0.028	0.029	0.028	0.026	0.023	0.020	0.018
1-	0.017	0.019	0.022	0.025	0.028	0.029	0.028	0.026	0.023	0.020	0.018
2-	0.019	0.023	0.029	0.035	0.039	0.041	0.040	0.036	0.030	0.024	0.020
3-	0.022	0.029	0.038	0.049	0.057	0.060	0.057	0.051	0.041	0.030	0.023
4-	0.026	0.035	0.050	0.070	0.093	0.096	0.082	0.075	0.053	0.036	0.026
5-	0.028	0.041	0.061	0.097	0.184	0.301	0.146	0.099	0.062	0.041	0.028
6-С	0.029	0.043	0.066	0.109	0.258	0.835	0.163	0.089	0.059	0.040	0.028
7-	0.027	0.040	0.059	0.090	0.115	0.130	0.113	0.075	0.051	0.036	0.026
8-	0.025	0.034	0.047	0.062	0.072	0.075	0.069	0.055	0.041	0.031	0.023
9-	0.021	0.027	0.035	0.043	0.049	0.050	0.046	0.040	0.032	0.025	0.021
10-	0.018	0.021	0.026	0.030	0.034	0.034	0.033	0.029	0.024	0.021	0.018
11-	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.024	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.8354175 долей ПДКмр
= 0.3341670 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -12.0 м
При опасном направлении ветра : 327 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
3024	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	7.72	-1.33						3.0	1.00 0 0.0028000
3025	T	0.5	0.060	5.00	0.0141	450.0	-19.76	15.24						3.0	1.00 0 0.0040000
3026	T	0.5	0.060	12.00	0.0339	450.0	-51.24	-15.47						3.0	1.00 0 0.0003000
3027	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	37.88	39.13						3.0	1.00 0 0.0028000
6001	P1	2.0			30.0	-15.24	-17.07	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0772470	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
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	M	Тип	См	Um	Xm			
1/п/1-Ист.-				доли ПДК	м/с	м			
1	3024	0.002800	T	0.148004	6.83	28.2			
2	3025	0.004000	T	3.276134	0.93	5.8			
3	3026	0.000300	T	0.109206	1.24	9.1			
4	3027	0.002800	T	0.148004	6.83	28.2			
5	6001	0.077247	P1	55.179878	0.50	5.7			

Суммарный Мq= 0.087147 г/с									
Сумма См по всем источникам = 58.861229 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.56 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

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= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.192 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.094: 0.114: 0.138: 0.164: 0.185: 0.192: 0.181: 0.159: 0.134: 0.110: 0.090:

Сс: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014:

Фоп: 136 : 142 : 150 : 160 : 170 : 181 : 193 : 203 : 212 : 219 : 226 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.087: 0.106: 0.129: 0.153: 0.173: 0.178: 0.168: 0.147: 0.123: 0.101: 0.083:

Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.356 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.115: 0.150: 0.198: 0.264: 0.330: 0.356: 0.317: 0.249: 0.187: 0.141: 0.109:

Сс: 0.017: 0.022: 0.030: 0.040: 0.050: 0.053: 0.048: 0.037: 0.028: 0.021: 0.016:

Фоп: 130 : 136 : 145 : 155 : 168 : 182 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.107: 0.140: 0.187: 0.249: 0.313: 0.337: 0.298: 0.232: 0.173: 0.130: 0.101:

Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 0.662 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.141: 0.202: 0.317: 0.497: 0.619: 0.662: 0.598: 0.475: 0.285: 0.185: 0.132:

Сс: 0.021: 0.030: 0.048: 0.075: 0.093: 0.099: 0.090: 0.071: 0.043: 0.028: 0.020:

Фоп: 122 : 128 : 137 : 148 : 164 : 182 : 200 : 215 : 226 : 234 : 239 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.133: 0.191: 0.302: 0.475: 0.588: 0.625: 0.561: 0.445: 0.264: 0.171: 0.122:

Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.024: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:

Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.010: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:

Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 1.246 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=184)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.170: 0.277: 0.507: 0.768: 1.104: 1.246: 1.034: 0.715: 0.467: 0.243: 0.155:
 Cc: 0.026: 0.041: 0.076: 0.115: 0.166: 0.187: 0.155: 0.107: 0.070: 0.036: 0.023:
 Фоп: 113: 118: 125: 137: 157: 184: 209: 226: 237: 244: 248:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.161: 0.264: 0.487: 0.730: 1.035: 1.161: 0.959: 0.661: 0.440: 0.227: 0.145:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.006: 0.008: 0.013: 0.027: 0.058: 0.071: 0.036: 0.022: 0.010: 0.007: 0.005:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3027: 3027: 3025: 3025:
 Ви: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.011: 0.014: 0.020: 0.016: 0.010: 0.005: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3025: 3027: 3024:

y= 88: Y-строка 5 Cmax= 2.700 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=187)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.196: 0.365: 0.650: 1.135: 1.983: 2.700: 1.810: 0.992: 0.575: 0.302: 0.175:
 Cc: 0.029: 0.055: 0.098: 0.170: 0.297: 0.405: 0.272: 0.149: 0.086: 0.045: 0.026:
 Фоп: 102: 105: 110: 119: 140: 187: 227: 244: 252: 256: 259:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:10.97: 7.84: 12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.186: 0.350: 0.627: 1.093: 1.926: 2.574: 1.679: 0.937: 0.546: 0.285: 0.163:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.006: 0.008: 0.013: 0.027: 0.049: 0.121: 0.067: 0.024: 0.011: 0.007: 0.005:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3027: 3024: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.007: 0.005: 0.049: 0.019: 0.011: 0.005: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3025: 3024: 3024: 3024:

y= -12: Y-строка 6 Cmax= 35.663 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.207: 0.412: 0.721: 1.362: 3.292:35.663: 2.402: 1.143: 0.624: 0.329: 0.183:
 Cc: 0.031: 0.062: 0.108: 0.204: 0.494: 5.349: 0.360: 0.171: 0.094: 0.049: 0.027:
 Фоп: 90: 91: 91: 93: 249: 268: 269: 269: 269: 270:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:5.83: 0.63: 8.58:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.196: 0.397: 0.696: 1.319: 3.252:35.650: 2.369: 1.100: 0.600: 0.315: 0.171:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.022: 0.013: 0.023: 0.022: 0.011: 0.007: 0.006:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3024: 3026: 3026: 3024: 3024: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.004: 0.009: 0.017: 0.018: : 0.005: 0.018: 0.010: 0.005: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3025: 3024: : 3026: 3025: 3025: 3024: 3024:

y= -112: Y-строка 7 Cmax= 3.001 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.198: 0.373: 0.661: 1.181: 2.140: 3.001: 1.809: 0.997: 0.577: 0.304: 0.175:
 Cc: 0.030: 0.056: 0.099: 0.177: 0.321: 0.450: 0.271: 0.149: 0.087: 0.046: 0.026:
 Фоп: 79: 76: 72: 63: 42: 352: 310: 294: 287: 283: 281:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:10.22: 6.91:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.188: 0.358: 0.637: 1.131: 2.056: 2.895: 1.766: 0.964: 0.557: 0.291: 0.165:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.006: 0.008: 0.010: 0.020: 0.034: 0.102: 0.034: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3024: 3024: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.004: 0.008: 0.019: 0.025: 0.004: 0.007: 0.013: 0.008: 0.004: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3025: 3025: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -212: Y-строка 8 Cmax= 1.306 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=356)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.174: 0.286: 0.524: 0.802: 1.156: 1.306: 1.055: 0.710: 0.468: 0.244: 0.156:
 Cc: 0.026: 0.043: 0.079: 0.120: 0.173: 0.196: 0.158: 0.107: 0.070: 0.037: 0.023:
 Фоп: 68: 63: 56: 44: 24: 356: 330: 313: 302: 295: 291:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.164: 0.272: 0.504: 0.768: 1.102: 1.247: 1.016: 0.684: 0.452: 0.233: 0.147:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.028: 0.045: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.016: 0.012: 0.010: 0.010: 0.005: 0.003: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -312: Y-строка 9 Cmax= 0.687 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.144: 0.208: 0.336: 0.518: 0.644: 0.687: 0.614: 0.479: 0.290: 0.186: 0.132:
 Cc: 0.022: 0.031: 0.050: 0.078: 0.097: 0.103: 0.092: 0.072: 0.043: 0.028: 0.020:
 Фоп: 59: 53: 44: 32: 16: 357: 339: 324: 313: 306: 300:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.135: 0.197: 0.320: 0.497: 0.618: 0.661: 0.592: 0.463: 0.278: 0.176: 0.124:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -412: Y-строка 10 Cmax= 0.383 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=358)

```

-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.118: 0.154: 0.207: 0.279: 0.354: 0.383: 0.336: 0.257: 0.190: 0.142: 0.109:
Сс: 0.018: 0.023: 0.031: 0.042: 0.053: 0.058: 0.050: 0.039: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп: 51 : 44 : 36 : 25 : 12 : 358 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
Ви: 0.110: 0.144: 0.195: 0.265: 0.339: 0.368: 0.322: 0.245: 0.180: 0.134: 0.102:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
-----

```

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.199 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

```

-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.096: 0.117: 0.143: 0.170: 0.192: 0.199: 0.187: 0.162: 0.135: 0.110: 0.091:
Сс: 0.014: 0.018: 0.021: 0.026: 0.029: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 347 : 337 : 328 : 320 : 314 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
Ви: 0.089: 0.109: 0.134: 0.160: 0.182: 0.188: 0.177: 0.153: 0.127: 0.104: 0.085:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 35.6627884 доли ПДКмр |
| 5.3494185 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 249 град.
и скорости ветра 0.63 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.	М(Мг)	С(доли ПДК)	С(доли ПДК)	С(доли ПДК)	b=C/M
1	6001	П1	0.0772	35.6501999	99.96	99.96	461.5091858
по осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 35.6501999 99.96							
Суммарный вклад остальных = 0.0125885 0.04 (4 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-	0.094	0.114	0.138	0.164	0.185	0.192	0.181	0.159	0.134	0.110 0.090 - 1
2-	0.115	0.150	0.198	0.264	0.330	0.356	0.317	0.249	0.187	0.141 0.109 - 2
3-	0.141	0.202	0.317	0.497	0.619	0.662	0.598	0.475	0.285	0.185 0.132 - 3
4-	0.170	0.277	0.507	0.768	1.104	1.246	1.034	0.715	0.467	0.243 0.155 - 4
5-	0.196	0.365	0.650	1.135	1.983	2.700	1.810	0.992	0.575	0.302 0.175 - 5
6-С	0.207	0.412	0.721	1.362	3.29235	6.63	2.402	1.143	0.624	0.329 0.183 С- 6
7-	0.198	0.373	0.661	1.181	2.140	3.001	1.809	0.997	0.577	0.304 0.175 - 7
8-	0.174	0.286	0.524	0.802	1.156	1.306	1.055	0.710	0.468	0.244 0.156 - 8
9-	0.144	0.208	0.336	0.518	0.644	0.687	0.614	0.479	0.290	0.186 0.132 - 9
10-	0.118	0.154	0.207	0.279	0.354	0.383	0.336	0.257	0.190	0.142 0.109 -10
11-	0.096	0.117	0.143	0.170	0.192	0.199	0.187	0.162	0.135	0.110 0.091 -11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 35.6627884$ долей ПДК_{мр}
= 5.3494185 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -2.0$ м
(X-столбец 6, Y-строка 6) $Y_m = -12.0$ м

При опасном направлении ветра : 249 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} 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

Код	Тип	H	D	W ₀	V ₁	T	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Т	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
3024	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	7.72	-1.33					1.0	1.00	0.0153000
3025	T	0.5	0.060	5.00	0.0141	450.0	-19.76	15.24					1.0	1.00	0.0333000
3026	T	0.5	0.060	12.00	0.0339	450.0	-51.24	-15.47					1.0	1.00	0.0015000
3027	T	0.5	0.060	79.66	0.2252	450.0	37.88	39.13					1.0	1.00	0.0153000
6001	P1	2.0			30.0	-15.24	-17.07	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0.0	0.0996740	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} 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 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.	М	Т	доли ПДК	м/с	м									
1	3024	0.015300	T	0.080874	6.83	56.4									
2	3025	0.033300	T	2.727382	0.93	11.7									
3	3026	0.001500	T	0.054603	1.24	18.3									
4	3027	0.015300	T	0.080874	6.83	56.4									
5	6001	0.099674	P1	7.120017	0.50	11.4									

Суммарный $M_q = 0.165074$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 10.063749 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.72 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.72$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра $X = -2$, $Y = -12$
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
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($U_{мр}$) 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= 488 : Y-строка 1 Стах= 0.162 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.090: 0.107: 0.126: 0.144: 0.157: 0.162: 0.157: 0.144: 0.126: 0.106: 0.089:
 Сс: 0.045: 0.054: 0.063: 0.072: 0.079: 0.081: 0.078: 0.072: 0.063: 0.053: 0.045:
 Фоп: 135 : 142 : 150 : 159 : 170 : 181 : 193 : 203 : 212 : 220 : 226 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.063: 0.075: 0.088: 0.099: 0.108: 0.110: 0.106: 0.097: 0.085: 0.072: 0.061:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.035: 0.035: 0.033: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2 Стах= 0.227 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.107: 0.132: 0.162: 0.193: 0.218: 0.227: 0.217: 0.193: 0.162: 0.131: 0.105:
 Сс: 0.054: 0.066: 0.081: 0.096: 0.109: 0.114: 0.109: 0.097: 0.081: 0.066: 0.053:
 Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 167 : 182 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.075: 0.093: 0.112: 0.133: 0.146: 0.153: 0.145: 0.128: 0.108: 0.088: 0.072:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.022: 0.027: 0.036: 0.045: 0.053: 0.055: 0.049: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.330 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.126: 0.161: 0.208: 0.262: 0.313: 0.330: 0.307: 0.262: 0.207: 0.159: 0.123:
 Сс: 0.063: 0.081: 0.104: 0.131: 0.156: 0.165: 0.154: 0.131: 0.103: 0.080: 0.061:
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 182 : 201 : 215 : 226 : 234 : 240 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.088: 0.112: 0.145: 0.180: 0.210: 0.219: 0.203: 0.172: 0.137: 0.107: 0.083:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.026: 0.035: 0.048: 0.065: 0.084: 0.087: 0.074: 0.051: 0.038: 0.029: 0.022:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.018: 0.018: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.518 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=184)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.144: 0.192: 0.259: 0.349: 0.468: 0.518: 0.433: 0.349: 0.255: 0.185: 0.139:
 Сс: 0.072: 0.096: 0.129: 0.175: 0.234: 0.259: 0.216: 0.175: 0.128: 0.093: 0.069:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 156 : 184 : 210 : 227 : 238 : 245 : 249 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.102: 0.135: 0.178: 0.234: 0.307: 0.343: 0.290: 0.225: 0.167: 0.123: 0.095:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.029: 0.040: 0.061: 0.093: 0.140: 0.155: 0.098: 0.065: 0.048: 0.035: 0.025:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.019: 0.019: 0.026: 0.033: 0.021: 0.014: 0.009:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 1.335 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=190)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.157: 0.216: 0.299: 0.420: 0.790: 1.335: 0.632: 0.399: 0.285: 0.204: 0.148:
 Сс: 0.078: 0.108: 0.150: 0.210: 0.395: 0.667: 0.316: 0.199: 0.142: 0.102: 0.074:
 Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 137 : 190 : 228 : 246 : 253 : 257 : 259 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :8.75 : 1.81 : 1.48 : 5.94 : 9.88 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.110: 0.152: 0.215: 0.300: 0.514: 0.796: 0.476: 0.269: 0.193: 0.139: 0.104:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.031: 0.044: 0.060: 0.092: 0.259: 0.530: 0.062: 0.071: 0.053: 0.038: 0.026:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3027 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.009: 0.013: 0.018: 0.025: 0.015: 0.005: 0.048: 0.034: 0.022: 0.014: 0.010:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 6.730 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.162: 0.225: 0.317: 0.459: 1.284: 6.730: 0.859: 0.411: 0.289: 0.207: 0.151:
 Сс: 0.081: 0.112: 0.158: 0.229: 0.642: 3.365: 0.429: 0.206: 0.144: 0.103: 0.075:
 Фоп: 90 : 89 : 90 : 90 : 249 : 270 : 270 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :7.12 : 0.87 : 0.54 : 1.22 : 8.57 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.116: 0.156: 0.221: 0.371: 1.090: 6.716: 0.715: 0.320: 0.202: 0.142: 0.104:

Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.029: 0.046: 0.063: 0.049: 0.158: 0.013: 0.126: 0.054: 0.057: 0.040: 0.028:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3026 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.009: 0.014: 0.021: 0.029: 0.025: : 0.011: 0.033: 0.023: 0.015: 0.010:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3026 : : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 1.195 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.158: 0.218: 0.305: 0.437: 0.764: 1.195: 0.616: 0.381: 0.272: 0.197: 0.145:
 Cc: 0.079: 0.109: 0.153: 0.218: 0.382: 0.597: 0.308: 0.190: 0.136: 0.099: 0.072:
 Фоп: 78 : 75 : 70 : 62 : 41 : 352 : 311 : 296 : 288 : 284 : 282 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :8.58 :2.35 :1.56 :3.45 :9.95 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви: 0.112: 0.153: 0.213: 0.330: 0.603: 0.963: 0.504: 0.278: 0.198: 0.141: 0.101:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.029: 0.040: 0.057: 0.055: 0.109: 0.221: 0.097: 0.074: 0.051: 0.037: 0.027:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.025: 0.008: 0.013: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.491 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=356)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 ~~~~~  
 Qc: 0.145: 0.194: 0.264: 0.353: 0.448: 0.491: 0.413: 0.315: 0.236: 0.176: 0.133:  
 Cc: 0.072: 0.097: 0.132: 0.176: 0.224: 0.246: 0.207: 0.157: 0.118: 0.088: 0.067:  
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 24 : 356 : 331 : 314 : 303 : 296 : 292 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.01 :8.07 :9.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 Ви: 0.102: 0.136: 0.187: 0.249: 0.328: 0.363: 0.301: 0.225: 0.171: 0.127: 0.094:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.027: 0.036: 0.046: 0.063: 0.079: 0.108: 0.091: 0.068: 0.046: 0.032: 0.025:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.025: 0.017: 0.019: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.318 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.127: 0.163: 0.210: 0.263: 0.306: 0.318: 0.290: 0.242: 0.191: 0.150: 0.117:
 Cc: 0.063: 0.082: 0.105: 0.132: 0.153: 0.159: 0.145: 0.121: 0.096: 0.075: 0.059:
 Фоп: 58 : 52 : 44 : 32 : 16 : 358 : 340 : 325 : 314 : 306 : 301 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви: 0.090: 0.116: 0.150: 0.186: 0.217: 0.227: 0.208: 0.175: 0.139: 0.109: 0.084:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.023: 0.029: 0.036: 0.048: 0.062: 0.067: 0.062: 0.049: 0.036: 0.027: 0.022:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.220 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 ~~~~~  
 Qc: 0.108: 0.133: 0.162: 0.192: 0.214: 0.220: 0.207: 0.181: 0.151: 0.124: 0.101:  
 Cc: 0.054: 0.067: 0.081: 0.096: 0.107: 0.110: 0.103: 0.090: 0.076: 0.062: 0.050:  
 Фоп: 50 : 44 : 36 : 25 : 12 : 358 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 Ви: 0.076: 0.095: 0.116: 0.137: 0.153: 0.158: 0.150: 0.132: 0.110: 0.090: 0.073:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.041: 0.043: 0.041: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.157 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.091: 0.108: 0.126: 0.143: 0.155: 0.157: 0.150: 0.137: 0.119: 0.102: 0.085:
 Cc: 0.045: 0.054: 0.063: 0.071: 0.077: 0.079: 0.075: 0.068: 0.060: 0.051: 0.043:
 Фоп: 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 348 : 337 : 328 : 321 : 315 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви: 0.065: 0.077: 0.090: 0.102: 0.111: 0.113: 0.108: 0.099: 0.087: 0.073: 0.061:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.016:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.7297802 доли ПДКмр|
 | 3.3648901 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 249 град.

и скорости ветра 0.54 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                             | Ист. | М   | М(Мг)  | С         | доли ПДК           | б=C/M   |                |
| 1                             | 6001 | П1  | 0.0997 | 6.7164721 | 99.80              | 99.80   | 67.3843918     |
| по осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = |      |     |        | 6.7164721 | 99.80              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =   |      |     |        | 0.0133080 | 0.20 (4 источника) |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
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= -2 м; Y= -12 |  
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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  | 0.090 | 0.107 | 0.126 | 0.144 | 0.157 | 0.162 | 0.157 | 0.144 | 0.126 | 0.106 | 0.089 |
| 2  | 0.107 | 0.132 | 0.162 | 0.193 | 0.218 | 0.227 | 0.217 | 0.193 | 0.162 | 0.131 | 0.105 |
| 3  | 0.126 | 0.161 | 0.208 | 0.262 | 0.313 | 0.330 | 0.307 | 0.262 | 0.207 | 0.159 | 0.123 |
| 4  | 0.144 | 0.192 | 0.259 | 0.349 | 0.468 | 0.518 | 0.433 | 0.349 | 0.255 | 0.185 | 0.139 |
| 5  | 0.157 | 0.216 | 0.299 | 0.420 | 0.790 | 1.335 | 0.632 | 0.399 | 0.285 | 0.204 | 0.148 |
| 6  | С     | 0.162 | 0.225 | 0.317 | 0.459 | 1.284 | 6.730 | 0.859 | 0.411 | 0.289 | 0.151 |
| 7  | 0.158 | 0.218 | 0.305 | 0.437 | 0.764 | 1.195 | 0.616 | 0.381 | 0.272 | 0.197 | 0.145 |
| 8  | 0.145 | 0.194 | 0.264 | 0.353 | 0.448 | 0.491 | 0.413 | 0.315 | 0.236 | 0.176 | 0.133 |
| 9  | 0.127 | 0.163 | 0.210 | 0.263 | 0.306 | 0.318 | 0.290 | 0.242 | 0.191 | 0.150 | 0.117 |
| 10 | 0.108 | 0.133 | 0.162 | 0.192 | 0.214 | 0.220 | 0.207 | 0.181 | 0.151 | 0.124 | 0.101 |
| 11 | 0.091 | 0.108 | 0.126 | 0.143 | 0.155 | 0.157 | 0.150 | 0.137 | 0.119 | 0.102 | 0.085 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 6.7297802 долей ПДКмр  
= 3.3648901 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -12.0 м  
При опасном направлении ветра : 249 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист. |     | М   | М     | М     | М/с    | М/с    | градС  | М      | М    | М    | М    | М    | М    | М         | г/с       |
| 3024 | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 7.72   | -1.33  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0500000 |
| 3025 | T   | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0  | -19.76 | 15.24  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0861000 |
| 3026 | T   | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0  | -51.24 | -15.47 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0050000 |
| 3027 | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 37.88  | 39.13  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0500000 |
| 6001 | П1  | 2.0 |       |       | 30.0   | -15.24 | -17.07 | 1.00   | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.4983700 |           |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                                  |      |          |     |                |                        |                |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------------|------------------------|----------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |                |                        |                |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                                        |      |          |     |                | Их расчетные параметры |                |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                            | Код  | М        | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                                                                                                                                                         |      |          |     | [доли ПДК]     | [м/с]                  | [м]            |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                | 3024 | 0.050000 | T   | 0.026429       | 6.83                   | 56.4           |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                | 3025 | 0.086100 | T   | 0.705188       | 0.93                   | 11.7           |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                                | 3026 | 0.005000 | T   | 0.018201       | 1.24                   | 18.3           |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                                | 3027 | 0.050000 | T   | 0.026429       | 6.83                   | 56.4           |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                                | 6001 | 0.498370 | П1  | 3.560009       | 0.50                   | 11.4           |  |  |  |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.689470 г/с                                                                                                                                                          |      |          |     |                |                        |                |  |  |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 4.336256 долей ПДК                                                                                                                                     |      |          |     |                |                        |                |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с                                                                                                                                               |      |          |     |                |                        |                |  |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.65 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| С <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]           |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]   |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви           |  |

-Если в строке С<sub>тах</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 488 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.070 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Q<sub>с</sub> : 0.039 : 0.047 : 0.055 : 0.062 : 0.068 : 0.070 : 0.067 : 0.062 : 0.054 : 0.046 : 0.039 :

С<sub>с</sub> : 0.196 : 0.233 : 0.273 : 0.310 : 0.338 : 0.348 : 0.336 : 0.309 : 0.270 : 0.229 : 0.193 :

Фоп: 136 : 142 : 150 : 159 : 170 : 181 : 193 : 203 : 212 : 219 : 226 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.032 : 0.038 : 0.044 : 0.049 : 0.054 : 0.055 : 0.053 : 0.048 : 0.042 : 0.036 : 0.030 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2 С<sub>тах</sub>= 0.097 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Q<sub>с</sub> : 0.047 : 0.057 : 0.070 : 0.083 : 0.093 : 0.097 : 0.093 : 0.083 : 0.069 : 0.057 : 0.046 :

С<sub>с</sub> : 0.233 : 0.287 : 0.350 : 0.415 : 0.466 : 0.485 : 0.464 : 0.414 : 0.347 : 0.283 : 0.228 :

Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 182 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.038 : 0.047 : 0.056 : 0.067 : 0.074 : 0.076 : 0.072 : 0.064 : 0.054 : 0.044 : 0.036 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 288 : Y-строка 3 С<sub>тах</sub>= 0.140 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.055: 0.070: 0.090: 0.113: 0.133: 0.140: 0.131: 0.112: 0.089: 0.069: 0.053:  
 Cc: 0.273: 0.350: 0.449: 0.563: 0.664: 0.698: 0.654: 0.560: 0.444: 0.343: 0.265:  
 Фоп: 122 : 128 : 136 : 148 : 164 : 182 : 200 : 215 : 226 : 234 : 240 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви: 0.045: 0.057: 0.072: 0.090: 0.105: 0.109: 0.102: 0.086: 0.069: 0.054: 0.042:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :  
 ~~~~~

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.218 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=184)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.063: 0.083: 0.112: 0.150: 0.197: 0.218: 0.187: 0.149: 0.109: 0.080: 0.060:
 Cc: 0.313: 0.417: 0.561: 0.748: 0.983: 1.091: 0.934: 0.743: 0.545: 0.400: 0.300:
 Фоп: 112 : 117 : 125 : 137 : 156 : 184 : 209 : 227 : 238 : 244 : 249 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.78 : 8.85 : 7.90 : 9.34 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви: 0.051: 0.068: 0.092: 0.121: 0.154: 0.172: 0.148: 0.112: 0.083: 0.063: 0.047:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.036: 0.040: 0.022: 0.017: 0.013: 0.008: 0.006:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.010: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3024 : 3027 :
 ~~~~~

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.541 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=189)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.068: 0.094: 0.131: 0.187: 0.335: 0.541: 0.286: 0.175: 0.123: 0.088: 0.065:  
 Cc: 0.342: 0.469: 0.655: 0.936: 1.673: 2.706: 1.430: 0.876: 0.616: 0.440: 0.323:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 118 : 139 : 189 : 228 : 245 : 252 : 257 : 259 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 2.16 : 1.45 : 5.70 : 9.47 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви: 0.056: 0.076: 0.108: 0.159: 0.274: 0.406: 0.239: 0.142: 0.100: 0.069: 0.052:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.007: 0.011: 0.016: 0.020: 0.055: 0.132: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3027 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.002: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 3.363 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.071: 0.099: 0.140: 0.213: 0.604: 3.363: 0.398: 0.186: 0.127: 0.091: 0.066:
 Cc: 0.355: 0.493: 0.698: 1.063: 3.021:16.813: 1.990: 0.931: 0.636: 0.453: 0.330:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 249 : 269 : 269 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.62 : 1.00 : 0.54 : 1.33 : 8.23 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви: 0.058: 0.081: 0.116: 0.192: 0.563: 3.358: 0.364: 0.164: 0.105: 0.074: 0.053:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.008: 0.011: 0.014: 0.009: 0.029: 0.004: 0.028: 0.011: 0.013: 0.009: 0.007:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3026 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.003: 0.004: 0.007: 0.008: 0.009 : : 0.004: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3026 : : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.543 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.069: 0.095: 0.134: 0.196: 0.349: 0.543: 0.282: 0.171: 0.120: 0.086: 0.064:  
 Cc: 0.345: 0.475: 0.670: 0.981: 1.745: 2.713: 1.412: 0.853: 0.599: 0.432: 0.318:  
 Фоп: 78 : 76 : 71 : 62 : 42 : 352 : 311 : 295 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.26 : 2.73 : 1.43 : 3.76 : 9.38 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви: 0.056: 0.078: 0.110: 0.165: 0.308: 0.483: 0.253: 0.146: 0.099: 0.071: 0.052:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.007: 0.009: 0.013: 0.014: 0.023: 0.056: 0.024: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.009: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.216 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=356)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 Qc: 0.063: 0.085: 0.115: 0.154: 0.198: 0.216: 0.182: 0.139: 0.104: 0.077: 0.058:
 Cc: 0.317: 0.425: 0.577: 0.771: 0.990: 1.081: 0.909: 0.693: 0.518: 0.386: 0.292:
 Фоп: 68 : 63 : 55 : 43 : 24 : 356 : 330 : 313 : 303 : 296 : 291 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 8.57 : 7.56 : 9.11 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви: 0.052: 0.069: 0.093: 0.125: 0.164: 0.182: 0.154: 0.116: 0.085: 0.064: 0.048:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.022: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.139 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.056: 0.072: 0.092: 0.115: 0.134: 0.139: 0.127: 0.106: 0.084: 0.066: 0.051:  
 Сс: 0.278: 0.358: 0.461: 0.575: 0.668: 0.693: 0.636: 0.530: 0.421: 0.329: 0.257:  
 Фоп: 58: 52: 44: 32: 16: 358: 339: 325: 314: 306: 300:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.045: 0.058: 0.075: 0.093: 0.109: 0.113: 0.106: 0.088: 0.070: 0.054: 0.043:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.017: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
 Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.096 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.047: 0.058: 0.071: 0.084: 0.094: 0.096: 0.091: 0.080: 0.067: 0.054: 0.044:  
 Сс: 0.237: 0.292: 0.356: 0.421: 0.469: 0.482: 0.454: 0.398: 0.333: 0.272: 0.222:  
 Фоп: 51: 44: 36: 25: 12: 358: 344: 332: 322: 314: 308:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.039: 0.048: 0.058: 0.069: 0.077: 0.079: 0.075: 0.066: 0.055: 0.045: 0.037:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.069 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.040: 0.047: 0.055: 0.063: 0.068: 0.069: 0.066: 0.060: 0.052: 0.045: 0.038:  
 Сс: 0.199: 0.236: 0.276: 0.313: 0.339: 0.346: 0.331: 0.301: 0.262: 0.223: 0.188:  
 Фоп: 44: 38: 30: 21: 10: 359: 347: 337: 328: 321: 314:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.032: 0.039: 0.045: 0.051: 0.056: 0.057: 0.055: 0.050: 0.043: 0.036: 0.031:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.3626721 доли ПДКмр|  
 | 16.8133605 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 249 град.  
 и скорости ветра 0.54 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 | b=C/M ---- |       |
| Ист.                           | Ист. | Ист. | M (Mq) | C (доли ПДК) | -----     | -----              | -----          | -----      | ----- |
| 1                              | 6001 | П1   | 0.4984 | 3.3582361    | 99.87     | 99.87              | 6.7384396      |            |       |
| по осн. вкладчикам (1 ИЗ АВ) = |      |      |        |              | 3.3582361 | 99.87              |                |            |       |
| Суммарный вклад остальных =    |      |      |        |              | 0.0044360 | 0.13 (4 источника) |                |            |       |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2 м; Y= -12 |  
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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- | 0.039 | 0.047 | 0.055 | 0.062 | 0.068 | 0.070 | 0.067 | 0.062 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | - 1 |
| 2- | 0.047 | 0.057 | 0.070 | 0.083 | 0.093 | 0.097 | 0.093 | 0.083 | 0.069 | 0.057 | 0.046 | - 2 |
| 3- | 0.055 | 0.070 | 0.090 | 0.113 | 0.133 | 0.140 | 0.131 | 0.112 | 0.089 | 0.069 | 0.053 | - 3 |

|                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-                                                                            | 0.063 | 0.083 | 0.112 | 0.150 | 0.197 | 0.218 | 0.187 | 0.149 | 0.109 | 0.080 | 0.060 | -  | 4  |
| 5-                                                                            | 0.068 | 0.094 | 0.131 | 0.187 | 0.335 | 0.541 | 0.286 | 0.175 | 0.123 | 0.088 | 0.065 | -  | 5  |
| 6-С                                                                           | 0.071 | 0.099 | 0.140 | 0.213 | 0.604 | 3.363 | 0.398 | 0.186 | 0.127 | 0.091 | 0.066 | С- | 6  |
| 7-                                                                            | 0.069 | 0.095 | 0.134 | 0.196 | 0.349 | 0.543 | 0.282 | 0.171 | 0.120 | 0.086 | 0.064 | -  | 7  |
| 8-                                                                            | 0.063 | 0.085 | 0.115 | 0.154 | 0.198 | 0.216 | 0.182 | 0.139 | 0.104 | 0.077 | 0.058 | -  | 8  |
| 9-                                                                            | 0.056 | 0.072 | 0.092 | 0.115 | 0.134 | 0.139 | 0.127 | 0.106 | 0.084 | 0.066 | 0.051 | -  | 9  |
| 10-                                                                           | 0.047 | 0.058 | 0.071 | 0.084 | 0.094 | 0.096 | 0.091 | 0.080 | 0.067 | 0.054 | 0.044 | -  | 10 |
| 11-                                                                           | 0.040 | 0.047 | 0.055 | 0.063 | 0.068 | 0.069 | 0.066 | 0.060 | 0.052 | 0.045 | 0.038 | -  | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 3.3626721$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 16.8133605 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -2.0$  м  
 (X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = -12.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 249 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1   | T     | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|-------|-----|-----|---|----|------|-------|--------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист.- | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | ~     | ~      | ~    | ~    | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 8475  | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 86.04 | -13.20 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0000002 |        |

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                         |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------|----------|------------------------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным M |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                                   |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                               |       |            |       |          | Их расчетные параметры |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код   | M          | Тип   | $C_m$    | $U_m$                  | $X_m$ |  |  |  |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                               | ----- | -----      | ----- | -----    | -----                  | ----- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                       | 8475  | 0.00000019 | П1    | 0.000332 | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                                   |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.00000019$ г/с                                                                                                                                                        |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                        |       |            |       |          | 0.000332 долей ПДК     |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                               |       |            |       |          | 0.50 м/с               |       |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                         |       |            |       |          |                        |       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 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  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
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>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1   | T | X1    | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|------|---|-------|--------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.- | ~   | ~   | ~ | ~  | ~    | ~ | ~     | ~      | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 8475  | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 |   | 86.04 | -13.20 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002800 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
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

|                                                                                                                                                                             |       |          |       |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - 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.-                                                                                                                                                                   | ----- | -----    | ----- | -----    | ----- | ----- | ----- | -----                  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                           | 8475  | 0.000280 | П1    | 0.150009 | 0.50  | 5.7   |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Суммарный Мq= 0.000280 г/с                                                                                                                                                  |       |          |       |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.150009 долей ПДК                                                                                                                            |       |          |       |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |       |          |       |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
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>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100  
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 :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
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= -2, Y= -12  
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
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|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

y= 488 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=181)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
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= 388 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=182)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=182)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
-----

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=183)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=187)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 0.109 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=264)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.010: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.022: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: : 90: 90: 90: 90: 91: 264: 269: 270: 270: 270:
Уоп: :12.00:12.00:12.00:12.00:5.93:0.60:8.44:12.00:12.00:12.00:
-----

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=353)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=357)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=358)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 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= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=358)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 98.0; напр.ветра=359)
-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:
-----

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1094779 доли ПДКмр |  
 | 0.0218956 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.  
 и скорости ветра 0.60 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    | М(Мг) | С(доли ПДК) | б=C/M     |           |         |                |
| 1    | 8475 | П1    | 0.00028000  | 0.1094779 | 100.00    | 100.00  | 390.9924622    |

по осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.1094779 100.00

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2 м; Y= -12 |  
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-  | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.009 | 0.019 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 11- | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1094779 долей ПДКмр  
 = 0.0218956 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 98.0 м

(X-столбец 7, Y-строка 6) Ym = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 264 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР          | Ди   | Выброс      |
|------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|-------------|------|-------------|
| Ист. | М   | м   | м     | м/с   | м/с    | градС  | м      | м      | м    | м    | м    | м    | м           | м    | г/с         |
| 3024 | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 7.72   | -1.33  |      |      |      |      | 3.0         | 1.00 | 0 5E-8      |
| 3025 | T   | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0  | -19.76 | 15.24  |      |      |      |      | 3.0         | 1.00 | 0 0.0000001 |
| 3026 | T   | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0  | -51.24 | -15.47 |      |      |      |      | 3.0         | 1.00 | 0 1E-8      |
| 3027 | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 37.88  | 39.13  |      |      |      |      | 3.0         | 1.00 | 0 5E-8      |
| 6001 | П1  | 2.0 |       |       | 30.0   | -15.24 | -17.07 | 1.00   | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0 0.0000016 |      |             |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                        |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-----|----------------|------------------------|----------------|-------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным        |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а С <sub>т</sub> - концентрация одиночного источника, |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                       |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| -----                                                                  |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| Источники                                                              |       |             |     |                | Их расчетные параметры |                |       |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                  | Код   | М           | Тип | С <sub>т</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>т</sub> |       |  |  |  |  |  |
| п/п-                                                                   | Ист.- | -----       |     |                | -----                  | -----          | ----- |  |  |  |  |  |
|                                                                        |       | [доли ПДК]- |     |                | [м/с]-                 | [м]-           |       |  |  |  |  |  |
| 1                                                                      | 3024  | 0.00000005  | T   | 0.039644       | 6.83                   | 28.2           |       |  |  |  |  |  |
| 2                                                                      | 3025  | 0.00000010  | T   | 1.228550       | 0.93                   | 5.8            |       |  |  |  |  |  |
| 3                                                                      | 3026  | 0.00000001  | T   | 0.054603       | 1.24                   | 9.1            |       |  |  |  |  |  |
| 4                                                                      | 3027  | 0.00000005  | T   | 0.039644       | 6.83                   | 28.2           |       |  |  |  |  |  |
| 5                                                                      | 6001  | 0.00000160  | П1  | 17.143930      | 0.50                   | 5.7            |       |  |  |  |  |  |
| -----                                                                  |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.00000181 г/с                              |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| Сумма С <sub>т</sub> по всем источникам = 18.506372 долей ПДК          |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с                     |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |
| -----                                                                  |       |             |     |                |                        |                |       |  |  |  |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

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<sub>св</sub>= 0.56 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект : 0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 488 : Y-строка 1 C<sub>таx</sub>= 0.060 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Q<sub>с</sub> : 0.029 : 0.036 : 0.043 : 0.051 : 0.058 : 0.060 : 0.057 : 0.050 : 0.042 : 0.034 : 0.028 :

C<sub>с</sub> : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Фоп: 136 : 142 : 150 : 160 : 170 : 181 : 193 : 203 : 212 : 219 : 226 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.027 : 0.033 : 0.040 : 0.048 : 0.054 : 0.055 : 0.052 : 0.046 : 0.038 : 0.031 : 0.026 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2 C<sub>таx</sub>= 0.111 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Q<sub>с</sub> : 0.036 : 0.047 : 0.062 : 0.083 : 0.103 : 0.111 : 0.099 : 0.078 : 0.058 : 0.044 : 0.034 :

C<sub>с</sub> : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Фоп: 130 : 136 : 145 : 155 : 168 : 182 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.033 : 0.044 : 0.058 : 0.077 : 0.097 : 0.105 : 0.092 : 0.072 : 0.054 : 0.040 : 0.031 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3027: 3027: 3027: 3027:

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 0.207 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.044: 0.063: 0.099: 0.155: 0.194: 0.207: 0.186: 0.148: 0.089: 0.058: 0.041:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 122: 128: 137: 148: 164: 182: 200: 215: 226: 234: 239:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.041: 0.059: 0.094: 0.148: 0.183: 0.194: 0.174: 0.138: 0.082: 0.053: 0.038:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3027: 3027: 3027: 3027:

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 0.391 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=184)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.053: 0.086: 0.158: 0.240: 0.347: 0.391: 0.322: 0.222: 0.145: 0.076: 0.048:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 113: 118: 125: 137: 157: 184: 209: 226: 237: 244: 248:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.050: 0.082: 0.151: 0.227: 0.322: 0.361: 0.298: 0.205: 0.137: 0.070: 0.045:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.022: 0.027: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3027: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3025: 3027: 3027: 3024:

y= 88 : Y-строка 5 Cmax= 0.848 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=188)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.061: 0.114: 0.203: 0.354: 0.619: 0.848: 0.559: 0.308: 0.179: 0.094: 0.054:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 102: 105: 110: 119: 140: 188: 227: 244: 252: 256: 259:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:10.98: 7.84: 12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.058: 0.109: 0.195: 0.339: 0.599: 0.792: 0.522: 0.291: 0.170: 0.089: 0.051:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.018: 0.055: 0.018: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3027: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.013: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -12 : Y-строка 6 Cmax= 11.083 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.065: 0.129: 0.225: 0.425: 1.026: 11.083: 0.746: 0.356: 0.194: 0.103: 0.057:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 90: 91: 91: 91: 93: 249: 268: 269: 269: 270: 270:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:5.81: 0.63: 8.61: 12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.061: 0.123: 0.216: 0.410: 1.010: 11.076: 0.736: 0.342: 0.186: 0.097: 0.053:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.011: 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3026: 3024: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: : 0.003: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: : 3026: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 0.939 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.062: 0.116: 0.206: 0.368: 0.664: 0.939: 0.564: 0.311: 0.180: 0.095: 0.055:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 79: 76: 72: 63: 42: 352: 310: 294: 287: 283: 281:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:10.22: 6.93: 12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.058: 0.111: 0.198: 0.351: 0.639: 0.900: 0.549: 0.300: 0.173: 0.090: 0.051:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.038: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.408 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=356)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.054: 0.089: 0.163: 0.249: 0.360: 0.408: 0.329: 0.221: 0.146: 0.076: 0.049:  
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 68: 63: 56: 44: 24: 356: 330: 313: 302: 295: 291:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви: 0.051: 0.085: 0.156: 0.238: 0.342: 0.387: 0.316: 0.213: 0.140: 0.072: 0.046:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.011: 0.017: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.045: 0.065: 0.105: 0.161: 0.201: 0.214: 0.191: 0.149: 0.090: 0.058: 0.041:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 59: 53: 44: 32: 16: 357: 339: 324: 313: 306: 300:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.042: 0.061: 0.099: 0.154: 0.192: 0.206: 0.184: 0.144: 0.086: 0.055: 0.039:
 Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:
 ~~~~~

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.037: 0.048: 0.065: 0.087: 0.110: 0.120: 0.105: 0.080: 0.059: 0.044: 0.034:  
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 51: 44: 36: 25: 12: 358: 344: 332: 322: 314: 308:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.034: 0.045: 0.061: 0.082: 0.105: 0.114: 0.100: 0.076: 0.056: 0.042: 0.032:  
 Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:  
 ~~~~~

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.030: 0.037: 0.045: 0.053: 0.060: 0.062: 0.058: 0.051: 0.042: 0.034: 0.028:
 Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 44: 38: 30: 21: 10: 359: 347: 337: 328: 320: 314:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.028: 0.034: 0.042: 0.050: 0.056: 0.058: 0.055: 0.048: 0.039: 0.032: 0.026:
 Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
 Ки : 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: : :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.0825157 доли ПДКмр|  
 | 0.0001108 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 249 град.
 и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.00000160	11.0762215	99.94	99.94	6922639

по осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 11.0762215 99.94
 Суммарный вклад остальных = 0.0062943 0.06 (4 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2 м; Y= -12 |
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-                                                                                  | 0.029 | 0.036 | 0.043 | 0.051 | 0.058 | 0.060 | 0.057 | 0.050 | 0.042 | 0.034 | 0.028 |  | - | 1    |
| 2-                                                                                  | 0.036 | 0.047 | 0.062 | 0.083 | 0.103 | 0.111 | 0.099 | 0.078 | 0.058 | 0.044 | 0.034 |  | - | 2    |
| 3-                                                                                  | 0.044 | 0.063 | 0.099 | 0.155 | 0.194 | 0.207 | 0.186 | 0.148 | 0.089 | 0.058 | 0.041 |  | - | 3    |
| 4-                                                                                  | 0.053 | 0.086 | 0.158 | 0.240 | 0.347 | 0.391 | 0.322 | 0.222 | 0.145 | 0.076 | 0.048 |  | - | 4    |
| 5-                                                                                  | 0.061 | 0.114 | 0.203 | 0.354 | 0.619 | 0.848 | 0.559 | 0.308 | 0.179 | 0.094 | 0.054 |  | - | 5    |
| 6-С                                                                                 | 0.065 | 0.129 | 0.225 | 0.425 | 1.026 | 1.083 | 0.746 | 0.356 | 0.194 | 0.103 | 0.057 |  | - | С- 6 |
| 7-                                                                                  | 0.062 | 0.116 | 0.206 | 0.368 | 0.664 | 0.939 | 0.564 | 0.311 | 0.180 | 0.095 | 0.055 |  | - | 7    |
| 8-                                                                                  | 0.054 | 0.089 | 0.163 | 0.249 | 0.360 | 0.408 | 0.329 | 0.221 | 0.146 | 0.076 | 0.049 |  | - | 8    |
| 9-                                                                                  | 0.045 | 0.065 | 0.105 | 0.161 | 0.201 | 0.214 | 0.191 | 0.149 | 0.090 | 0.058 | 0.041 |  | - | 9    |
| 10-                                                                                 | 0.037 | 0.048 | 0.065 | 0.087 | 0.110 | 0.120 | 0.105 | 0.080 | 0.059 | 0.044 | 0.034 |  | - | 10   |
| 11-                                                                                 | 0.030 | 0.037 | 0.045 | 0.053 | 0.060 | 0.062 | 0.058 | 0.051 | 0.042 | 0.034 | 0.028 |  | - | 11   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |   |      |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 11.0825157 долей ПДКмр  
 = 0.0001108 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -12.0 м  
 При опасном направлении ветра : 249 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | [Тип] | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alfa | F | KP  | Ди   | Выброс    |
|------|-------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|----|----|------|---|-----|------|-----------|
| Ист. | Т     | М   | М     | М/с   | М/с    | градС | М      | М      | М  | М  | М    | М | М   | М    | г/с       |
| 3024 | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0 | 7.72   | -1.33  |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0.0006000 |
| 3025 | T     | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0 | -19.76 | 15.24  |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0.0010000 |
| 3026 | T     | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0 | -51.24 | -15.47 |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0.0001000 |
| 3027 | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0 | 37.88  | 39.13  |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0.0006000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 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  | M        | [Тип] | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п                                       | Ист. | М        | Т     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                         | 3024 | 0.000600 | T     | 0.031715               | 6.83  | 56.4 |  |
| 2                                         | 3025 | 0.001000 | T     | 0.819034               | 0.93  | 11.7 |  |
| 3                                         | 3026 | 0.000100 | T     | 0.036402               | 1.24  | 18.3 |  |
| 4                                         | 3027 | 0.000600 | T     | 0.031715               | 6.83  | 56.4 |  |
| Суммарный Mq= 0.002300 г/с                |      |          |       |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |       | 0.918866 долей ПДК     |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |       | 1.35 м/с               |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 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= 1.35 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

# РООС к рабочему проекту «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы»

Вар.расч.:1 Расчет.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
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= -2, Y= -12  
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
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] |  
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 |  
-----  
-Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
-----

y= 488 : Y-строка 1 Cмах= 0.018 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

y= 388 : Y-строка 2 Cмах= 0.025 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

y= 288 : Y-строка 3 Cмах= 0.036 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.036: 0.035: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

y= 188 : Y-строка 4 Cмах= 0.056 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=185)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.016: 0.022: 0.030: 0.042: 0.055: 0.056: 0.049: 0.046: 0.033: 0.023: 0.016:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 109 : 114 : 121 : 133 : 154 : 185 : 212 : 229 : 240 : 247 : 251 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :10.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
-----  
Ви : 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.044: 0.049: 0.037: 0.024: 0.017: 0.012: 0.008:  
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.006: 0.007: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004:  
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: : 0.001: 0.004: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : : 3026 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
-----

y= 88 : Y-строка 5 Cмах= 0.175 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=194)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.017: 0.025: 0.037: 0.058: 0.108: 0.175: 0.088: 0.060: 0.038: 0.025: 0.017:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 98 : 101 : 104 : 112 : 131 : 194 : 236 : 251 : 257 : 260 : 262 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.77 : 5.74 : 1.73 : 7.26 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
-----  
Ви : 0.010: 0.015: 0.025: 0.043: 0.090: 0.170: 0.061: 0.035: 0.021: 0.013: 0.009:  
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.018: 0.004: 0.019: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004:  
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3026 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: : 0.001: 0.004: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : : 3024 : 3026 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
-----

y= -12 : Y-строка 6 Cмах= 0.481 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=327)  
-----  
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
-----  
Qс : 0.018: 0.026: 0.040: 0.065: 0.150: 0.481: 0.096: 0.053: 0.036: 0.025: 0.017:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.024: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 87 : 86 : 85 : 82 : 72 : 327 : 282 : 277 : 275 : 274 : 273 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 2.30 : 1.22 : 6.27 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
-----  
Ви : 0.010: 0.016: 0.026: 0.046: 0.135: 0.481: 0.078: 0.037: 0.021: 0.014: 0.009:  
Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: : 0.017: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:  
Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.004: : : 0.003: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 : 3024 : : : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :  
-----

y= -112 : Y-строка 7 Cмах= 0.075 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=353)  
-----

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.017: 0.025: 0.037: 0.055: 0.069: 0.075: 0.067: 0.045: 0.031: 0.022: 0.016:  
 Cc: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 76 : 72 : 67 : 57 : 34 : 353 : 318 : 300 : 292 : 288 : 284 :  
 Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :8.07 : 2.95 : 9.57 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви: 0.010: 0.014: 0.022: 0.035: 0.058: 0.071: 0.049: 0.031: 0.019: 0.012: 0.009:  
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.004: 0.004: 0.018: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004:  
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.003: : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.003:  
 Ки: 3027 : 3027 : 3027 : 3024 : 3026 : : : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.015: 0.021: 0.029: 0.038: 0.044: 0.044: 0.041: 0.033: 0.025: 0.019: 0.014:  
 Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.030: 0.030: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013:  
 Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:  
 Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра= 0)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:  
 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= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4808159 доли ПДКмр |  
 | 0.0240408 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
 и скорости ветра 1.22 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 % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|--------------|
| Ист.                                                         | М    | М(Мг) | С(доли ПДК) | б         | С/М      |         |              |
| 1                                                            | 3025 | T     | 0.001000    | 0.4808159 | 100.00   | 100.00  | 480.8158264  |
| Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников) |      |       |             |           |          |         |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |  
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-  | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.011 |
| 2-  | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.015 |
| 3-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.034 | 0.036 | 0.035 | 0.032 | 0.025 | 0.019 |
| 4-  | 0.016 | 0.022 | 0.030 | 0.042 | 0.055 | 0.056 | 0.049 | 0.046 | 0.033 | 0.023 |
| 5-  | 0.017 | 0.025 | 0.037 | 0.058 | 0.108 | 0.175 | 0.088 | 0.060 | 0.038 | 0.025 |
| 6-С | 0.018 | 0.026 | 0.040 | 0.065 | 0.150 | 0.481 | 0.096 | 0.053 | 0.036 | 0.025 |

|    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-----|
| 7  |  | 0.017 | 0.025 | 0.037 | 0.055 | 0.069 | 0.075 | 0.067 | 0.045 | 0.031 | 0.022 | 0.016 |  | - 7 |
| 8  |  | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.038 | 0.044 | 0.044 | 0.041 | 0.033 | 0.025 | 0.019 | 0.014 |  | - 8 |
| 9  |  | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.027 | 0.030 | 0.030 | 0.028 | 0.024 | 0.019 | 0.015 | 0.013 |  | - 9 |
| 10 |  | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |  | -10 |
| 11 |  | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |  | -11 |
|    |  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.4808159$  долей ПДКмр  
 = 0.0240408 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -2.0$  м  
 (X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = -12.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP  | Ди   | Выброс    |
|-------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|-----|------|-----------|
| Ист.- | М   | М   | М     | М     | М      | М      | М      | М      | М    | М    | М    | М    | М   | М    | М         |
| 3024  | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 7.72   | -1.33  |      |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0.0143000 |
| 3025  | T   | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0  | -19.76 | 15.24  |      |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0.0230000 |
| 3026  | T   | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0  | -51.24 | -15.47 |      |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0.0014000 |
| 3027  | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  | 37.88  | 39.13  |      |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0.0143000 |
| 6001  | P1  | 2.0 |       |       | 30.0   | -15.24 | -17.07 | 1.00   | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0.0 | 1.00 | 0.1495110 |
| 8476  | P1  | 2.0 |       |       | 30.0   | 47.34  | -45.41 | 1.00   | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0.0 | 1.00 | 0.0004000 |

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                         |      |            |     |          |       |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|----------|-------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,  <br>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                                                                                                                                                                                       | 3024 | 0.014300   | T   | 0.037794 | 6.83  | 56.4  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                       | 3025 | 0.023000   | T   | 0.941889 | 0.93  | 11.7  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                       | 3026 | 0.001400   | T   | 0.025481 | 1.24  | 18.3  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                       | 3027 | 0.014300   | T   | 0.037794 | 6.83  | 56.4  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                       | 6001 | 0.149511   | P1  | 5.340013 | 0.50  | 11.4  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                       | 8476 | 0.000400   | P1  | 0.014287 | 0.50  | 11.4  |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.202911$ г/с                                                                                                                                                          |      |            |     |          |       |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 6.397257 долей ПДК                                                                                                                                     |      |            |     |          |       |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.64 м/с                                                                                                                                      |      |            |     |          |       |       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.64$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

## РООС к рабочему проекту «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы»

Вар.расч.: 1    Расч.год: 2027 (СП)    Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Примесь: 2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12  
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
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= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.058: 0.069: 0.081: 0.091: 0.100: 0.103: 0.099: 0.091: 0.080: 0.068: 0.057:
Cc: 0.058: 0.069: 0.081: 0.091: 0.100: 0.103: 0.099: 0.091: 0.080: 0.068: 0.057:
Фоп: 136 : 142 : 150 : 159 : 170 : 181 : 193 : 203 : 212 : 219 : 226 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.048: 0.056: 0.066: 0.074: 0.081: 0.082: 0.079: 0.073: 0.063: 0.054: 0.045:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.069: 0.085: 0.103: 0.122: 0.137: 0.143: 0.137: 0.122: 0.102: 0.083: 0.067:
Cc: 0.069: 0.085: 0.103: 0.122: 0.137: 0.143: 0.137: 0.122: 0.102: 0.083: 0.067:
Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 182 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.057: 0.070: 0.084: 0.100: 0.111: 0.115: 0.109: 0.096: 0.081: 0.066: 0.054:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 0.205 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.081: 0.104: 0.133: 0.166: 0.195: 0.205: 0.193: 0.165: 0.131: 0.101: 0.078:
Cc: 0.081: 0.104: 0.133: 0.166: 0.195: 0.205: 0.193: 0.165: 0.131: 0.101: 0.078:
Фоп: 122 : 128 : 136 : 148 : 164 : 182 : 200 : 215 : 226 : 234 : 240 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.067: 0.086: 0.109: 0.135: 0.158: 0.164: 0.153: 0.129: 0.103: 0.080: 0.063:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.008: 0.011: 0.016: 0.022: 0.029: 0.030: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 0.320 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=184)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.093: 0.123: 0.166: 0.221: 0.289: 0.320: 0.275: 0.219: 0.161: 0.118: 0.089:
Cc: 0.093: 0.123: 0.166: 0.221: 0.289: 0.320: 0.275: 0.219: 0.161: 0.118: 0.089:
Фоп: 112 : 117 : 125 : 137 : 156 : 184 : 209 : 227 : 237 : 244 : 249 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 : 8.79 : 7.87 : 9.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.076: 0.101: 0.138: 0.182: 0.231: 0.258: 0.222: 0.169: 0.128: 0.095: 0.071:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.010: 0.014: 0.019: 0.029: 0.048: 0.053: 0.029: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.014: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3024 : 3027 :

y= 88 : Y-строка 5 Cmax= 0.790 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=189)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.101: 0.139: 0.194: 0.277: 0.493: 0.790: 0.425: 0.259: 0.182: 0.130: 0.095:
Cc: 0.101: 0.139: 0.194: 0.277: 0.493: 0.790: 0.425: 0.259: 0.182: 0.130: 0.095:
Фоп: 102 : 104 : 109 : 119 : 139 : 189 : 228 : 245 : 252 : 256 : 259 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.24 : 2.27 : 1.45 : 5.67 : 9.47 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 0.084: 0.114: 0.162: 0.245: 0.412: 0.609: 0.358: 0.213: 0.149: 0.107: 0.078:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.010: 0.015: 0.021: 0.021: 0.073: 0.176: 0.028: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3027: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.003: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -12: Y-строка 6 Стах= 5.044 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.105: 0.146: 0.207: 0.317: 0.901: 5.044: 0.592: 0.277: 0.188: 0.134: 0.098:
 Сс: 0.105: 0.146: 0.207: 0.317: 0.901: 5.044: 0.592: 0.277: 0.188: 0.134: 0.098:
 Фоп: 90: 90: 90: 91: 92: 249: 269: 269: 270: 270: 270:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 6.67: 1.01: 0.54: 1.40: 8.21: 12.00: 12.00:

Ви: 0.087: 0.121: 0.174: 0.288: 0.844: 5.037: 0.546: 0.247: 0.158: 0.111: 0.080:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.010: 0.014: 0.019: 0.013: 0.038: 0.006: 0.037: 0.015: 0.017: 0.013: 0.009:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3026: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.013: 0.006: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3026: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -112: Y-строка 7 Стах= 0.804 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.102: 0.141: 0.198: 0.291: 0.519: 0.804: 0.420: 0.253: 0.178: 0.128: 0.094:
 Сс: 0.102: 0.141: 0.198: 0.291: 0.519: 0.804: 0.420: 0.253: 0.178: 0.128: 0.094:
 Фоп: 78: 76: 71: 62: 42: 352: 311: 295: 288: 284: 281:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 8.22: 2.85: 1.41: 3.78: 9.34: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.084: 0.118: 0.166: 0.248: 0.462: 0.725: 0.380: 0.219: 0.149: 0.106: 0.078:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.010: 0.012: 0.017: 0.019: 0.030: 0.075: 0.033: 0.022: 0.018: 0.013: 0.009:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.013: 0.004: 0.006: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -212: Y-строка 8 Стах= 0.319 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=356)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.094: 0.126: 0.170: 0.228: 0.293: 0.319: 0.269: 0.205: 0.153: 0.114: 0.087:
 Сс: 0.094: 0.126: 0.170: 0.228: 0.293: 0.319: 0.269: 0.205: 0.153: 0.114: 0.087:
 Фоп: 68: 63: 55: 43: 24: 356: 330: 313: 303: 296: 291:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 11.36: 8.52: 7.49: 9.06: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.078: 0.104: 0.140: 0.187: 0.247: 0.274: 0.232: 0.174: 0.128: 0.096: 0.072:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.029: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -312: Y-строка 9 Стах= 0.205 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.082: 0.106: 0.136: 0.170: 0.197: 0.205: 0.188: 0.157: 0.125: 0.098: 0.076:
 Сс: 0.082: 0.106: 0.136: 0.170: 0.197: 0.205: 0.188: 0.157: 0.125: 0.098: 0.076:
 Фоп: 58: 52: 44: 32: 16: 358: 339: 325: 314: 306: 300:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.068: 0.087: 0.112: 0.140: 0.163: 0.170: 0.158: 0.131: 0.105: 0.082: 0.064:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.023: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -412: Y-строка 10 Стах= 0.142 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.070: 0.086: 0.105: 0.124: 0.138: 0.142: 0.134: 0.118: 0.099: 0.081: 0.066:
 Сс: 0.070: 0.086: 0.105: 0.124: 0.138: 0.142: 0.134: 0.118: 0.099: 0.081: 0.066:
 Фоп: 51: 44: 36: 25: 12: 358: 344: 332: 322: 314: 308:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.058: 0.071: 0.087: 0.103: 0.115: 0.119: 0.113: 0.099: 0.083: 0.068: 0.055:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
 Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:
 Ви: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -512: Y-строка 11 Стах= 0.102 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=359)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.059: 0.070: 0.082: 0.093: 0.100: 0.102: 0.098: 0.089: 0.078: 0.066: 0.056:
 Сс: 0.059: 0.070: 0.082: 0.093: 0.100: 0.102: 0.098: 0.089: 0.078: 0.066: 0.056:

Фоп: 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 347 : 337 : 328 : 321 : 314 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.048: 0.058: 0.068: 0.077: 0.083: 0.085: 0.082: 0.074: 0.065: 0.055: 0.046:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
 Ви: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.0435648 доли ПДКмр|  
 | 5.0435648 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 249 град.
 и скорости ветра 0.54 м/с
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----Ист.-----	-----M(Mq)-----	-----Сдоли ПДК-----					b=C/M
1	6001	П1	0.1495	5.0373540	99.88	99.88	33.6921959

по осн. вкладчикам (1 ИЗЗВ) =				5.0373540	99.88		
Суммарный вклад остальных =				0.0062108	0.12 (5 источников)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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              |    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|----|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                 |    |
| 1-           | 0.058 | 0.069 | 0.081 | 0.091 | 0.100 | 0.103 | 0.099 | 0.091 | 0.080 | 0.068 0.057  -  | 1  |
| 2-           | 0.069 | 0.085 | 0.103 | 0.122 | 0.137 | 0.143 | 0.137 | 0.122 | 0.102 | 0.083 0.067  -  | 2  |
| 3-           | 0.081 | 0.104 | 0.133 | 0.166 | 0.195 | 0.205 | 0.193 | 0.165 | 0.131 | 0.101 0.078  -  | 3  |
| 4-           | 0.093 | 0.123 | 0.166 | 0.221 | 0.289 | 0.320 | 0.275 | 0.219 | 0.161 | 0.118 0.089  -  | 4  |
| 5-           | 0.101 | 0.139 | 0.194 | 0.277 | 0.493 | 0.790 | 0.425 | 0.259 | 0.182 | 0.130 0.095  -  | 5  |
| 6-C          | 0.105 | 0.146 | 0.207 | 0.317 | 0.901 | 5.044 | 0.592 | 0.277 | 0.188 | 0.134 0.098 C-6 |    |
| 7-           | 0.102 | 0.141 | 0.198 | 0.291 | 0.519 | 0.804 | 0.420 | 0.253 | 0.178 | 0.128 0.094  -  | 7  |
| 8-           | 0.094 | 0.126 | 0.170 | 0.228 | 0.293 | 0.319 | 0.269 | 0.205 | 0.153 | 0.114 0.087  -  | 8  |
| 9-           | 0.082 | 0.106 | 0.136 | 0.170 | 0.197 | 0.205 | 0.188 | 0.157 | 0.125 | 0.098 0.076  -  | 9  |
| 10-          | 0.070 | 0.086 | 0.105 | 0.124 | 0.138 | 0.142 | 0.134 | 0.118 | 0.099 | 0.081 0.066  -  | 10 |
| 11-          | 0.059 | 0.070 | 0.082 | 0.093 | 0.100 | 0.102 | 0.098 | 0.089 | 0.078 | 0.066 0.056  -  | 11 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                 |    |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11              |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 5.0435648 долей ПДКмр  
 = 5.0435648 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 249 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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

# РООС к рабочему проекту «Модернизация дымовой трубы старой котельной. Основные работы»

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |     |
|------|-----|-----|---|-----|------|--------|--------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|-----|
| Ист. |     | М   | М | М/с | М3/с | градС  | М      | М    | М    | М    | М    | М    | М  | М         | гр.    | г/с |
| 8477 | П1  | 2.0 |   |     | 30.0 | -63.34 | -52.24 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0269440 |        |     |
| 8478 | П1  | 2.0 |   |     | 30.0 | -68.27 | 17.51  | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.4500000 |        |     |
| 8479 | П1  | 2.0 |   |     | 30.0 | -54.54 | 50.48  | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0209370 |        |     |
| 8480 | П1  | 2.0 |   |     | 30.0 | -18.24 | 71.75  | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0001480 |        |     |
| 8481 | П1  | 2.0 |   |     | 30.0 | -2.32  | -57.19 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0133875 |        |     |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
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  |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um   | Xm  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 8477 | 0.026944 | П1  | 9.623460   | 0.50 | 5.7 |  | 1                      | 8477 | 0.026944 | П1  | 9.623460   | 0.50 | 5.7 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 8478 | 0.450000 | П1  | 160.724335 | 0.50 | 5.7 |  | 2                      | 8478 | 0.450000 | П1  | 160.724335 | 0.50 | 5.7 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 8479 | 0.020937 | П1  | 7.477967   | 0.50 | 5.7 |  | 3                      | 8479 | 0.020937 | П1  | 7.477967   | 0.50 | 5.7 |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 8480 | 0.000148 | П1  | 0.052860   | 0.50 | 5.7 |  | 4                      | 8480 | 0.000148 | П1  | 0.052860   | 0.50 | 5.7 |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 8481 | 0.013388 | П1  | 4.781549   | 0.50 | 5.7 |  | 5                      | 8481 | 0.013388 | П1  | 4.781549   | 0.50 | 5.7 |  |
| Суммарный Мq= 0.511416 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 182.660172 долей ПДК                                                                                                                          |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

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 :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cтаx<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 488 : Y-строка 1 Cтаx= 0.689 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра=176)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qс : 0.339 : 0.422 : 0.523 : 0.626 : 0.689 : 0.675 : 0.593 : 0.487 : 0.314 : 0.255 :

Cс : 0.102 : 0.127 : 0.157 : 0.188 : 0.207 : 0.203 : 0.178 : 0.146 : 0.117 : 0.094 : 0.077 :

Фоп: 137 : 145 : 154 : 164 : 176 : 188 : 199 : 209 : 218 : 225 : 230 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.306: 0.382: 0.473: 0.566: 0.623: 0.611: 0.536: 0.442: 0.356: 0.285: 0.231:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.028: 0.033: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011:  
 Ки : 8479 : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :  
 Ви : 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.026: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011: 0.010:  
 Ки : 8477 : 8479 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 ~~~~~

y= 388 : Y-строка 2 Смах= 1.411 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра=175)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 ~~~~~  
 Qc: 0.429: 0.590: 0.837: 1.183: 1.411: 1.385: 1.068: 0.743: 0.526: 0.389: 0.299:  
 Cc: 0.129: 0.177: 0.251: 0.355: 0.423: 0.416: 0.320: 0.223: 0.158: 0.117: 0.090:  
 Фоп: 131 : 138 : 148 : 160 : 175 : 190 : 204 : 216 : 225 : 231 : 237 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

Ви : 0.391: 0.539: 0.766: 1.083: 1.296: 1.270: 0.974: 0.681: 0.483: 0.355: 0.273:
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :
 Ви : 0.015: 0.022: 0.031: 0.051: 0.061: 0.069: 0.061: 0.040: 0.026: 0.017: 0.013:
 Ки : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :
 Ви : 0.015: 0.019: 0.027: 0.036: 0.045: 0.041: 0.030: 0.020: 0.015: 0.013: 0.010:
 Ки : 8479 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :
 ~~~~~

y= 288 : Y-строка 3 Смах= 2.397 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра=173)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.550: 0.876: 1.490: 2.007: 2.397: 2.318: 1.842: 1.336: 0.738: 0.483: 0.348:
 Cc: 0.165: 0.263: 0.447: 0.602: 0.719: 0.695: 0.553: 0.401: 0.221: 0.145: 0.104:
 Фоп: 122 : 129 : 139 : 154 : 173 : 194 : 211 : 225 : 233 : 240 : 244 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~

Ви : 0.507: 0.813: 1.391: 1.860: 2.202: 2.125: 1.700: 1.248: 0.683: 0.446: 0.318:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.019: 0.029: 0.046: 0.064: 0.093: 0.118: 0.093: 0.065: 0.034: 0.022: 0.015:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.032: 0.059: 0.089: 0.071: 0.047: 0.021: 0.018: 0.013: 0.012:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : 8479 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 ~~~~~

y= 188 : Y-строка 4 Смах= 4.489 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра=169)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 ~~~~~  
 Qc: 0.687: 1.352: 2.099: 3.283: 4.489: 4.284: 2.872: 1.809: 1.056: 0.585: 0.393:  
 Cc: 0.206: 0.405: 0.630: 0.985: 1.347: 1.285: 0.862: 0.543: 0.317: 0.176: 0.118:  
 Фоп: 112 : 117 : 126 : 142 : 169 : 201 : 224 : 237 : 245 : 250 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

Ви : 0.640: 1.280: 1.998: 3.137: 4.238: 3.966: 2.722: 1.718: 0.991: 0.545: 0.362:
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :
 Ви : 0.021: 0.039: 0.046: 0.050: 0.150: 0.240: 0.124: 0.070: 0.048: 0.025: 0.016:
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :
 Ви : 0.016: 0.019: 0.029: 0.048: 0.091: 0.078: 0.025: 0.021: 0.015: 0.012: 0.011:
 Ки : 8477 : 8477 : 8481 : 8477 : 8479 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :
 ~~~~~

y= 88 : Y-строка 5 Смах= 10.869 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра=154)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.804: 1.575: 2.683: 5.053: 10.869: 8.416: 4.099: 2.232: 1.352: 0.664: 0.424:
 Cc: 0.241: 0.473: 0.805: 1.516: 3.261: 2.525: 1.230: 0.670: 0.406: 0.199: 0.127:
 Фоп: 99 : 102 : 107 : 118 : 154 : 223 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :4.82 : 6.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~

Ви : 0.759: 1.510: 2.621: 5.010: 10.791: 8.335: 4.036: 2.165: 1.291: 0.622: 0.392:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.026: 0.040: 0.040: 0.029: 0.048: 0.075: 0.061: 0.059: 0.046: 0.025: 0.017:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :  
 Ви : 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.030: 0.006: 0.001: 0.008: 0.014: 0.014: 0.011:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8481 : 8479 : 8481 : 8480 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 ~~~~~

y= -12 : Y-строка 6 Смах= 24.538 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 49)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
 ~~~~~  
 Qc: 0.827: 1.617: 2.824: 5.618: 24.538: 11.894: 4.416: 2.309: 1.381: 0.680: 0.431:  
 Cc: 0.248: 0.485: 0.847: 1.685: 7.361: 3.568: 1.325: 0.693: 0.414: 0.204: 0.129:  
 Фоп: 86 : 85 : 83 : 77 : 49 : 294 : 280 : 276 : 275 : 273 : 273 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.00 :1.14 : 4.25 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

Ви : 0.784: 1.558: 2.769: 5.571: 24.331: 11.894: 4.395: 2.262: 1.322: 0.635: 0.398:
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :
 Ви : 0.026: 0.044: 0.052: 0.047: 0.206 : : 0.020: 0.043: 0.044: 0.022: 0.016:
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :
 Ви : 0.012: 0.011: 0.002 : : 0.001 : : : 0.005: 0.011: 0.015: 0.011:
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : : 8480 : : : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 7 Смах= 5.928 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 15)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.736: 1.447: 2.348: 3.994: 5.928: 5.289: 3.362: 1.993: 1.206: 0.629: 0.412:
 Cc: 0.221: 0.434: 0.704: 1.198: 1.778: 1.587: 1.009: 0.598: 0.362: 0.189: 0.123:
 ~~~~~

Фоп: 73 : 69 : 61 : 46 : 15 : 333 : 308 : 296 : 289 : 285 : 283 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.72 :11.86 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.696: 1.387: 2.274: 3.878: 5.729: 5.232: 3.266: 1.922: 1.136: 0.580: 0.377:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.025: 0.044: 0.068: 0.116: 0.195: 0.057: 0.051: 0.044: 0.033: 0.020: 0.015:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 :  
 Ви : 0.012: 0.014: 0.005: 0.001: 0.004 : : 0.043: 0.017: 0.020: 0.016: 0.012:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : 8480 : 8477 : : 8479 : 8481 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 ~~~~~

y= -212 : Y-строка 8 Cmax= 3.120 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 9)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :
 ~~~~~  
 Qc : 0.599: 1.037: 1.697: 2.412: 3.120: 2.967: 2.267: 1.564: 0.880: 0.538: 0.374:  
 Cc : 0.180: 0.311: 0.509: 0.724: 0.936: 0.890: 0.680: 0.469: 0.264: 0.161: 0.112:  
 Фоп: 62 : 56 : 46 : 30 : 9 : 344 : 324 : 311 : 302 : 296 : 292 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.561: 0.979: 1.614: 2.294: 2.818: 2.711: 2.067: 1.432: 0.798: 0.487: 0.338:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.021: 0.032: 0.057: 0.086: 0.197: 0.177: 0.101: 0.063: 0.033: 0.017: 0.013:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8481 : 8481 : 8479 : 8479 : 8479 :  
 Ви : 0.015: 0.024: 0.025: 0.031: 0.104: 0.076: 0.051: 0.042: 0.026: 0.017: 0.013:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 ~~~~~

y= -312 : Y-строка 9 Cmax= 1.779 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 6)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :
 ~~~~~  
 Qc : 0.472: 0.680: 1.066: 1.523: 1.779: 1.740: 1.471: 0.969: 0.631: 0.440: 0.327:  
 Cc : 0.142: 0.204: 0.320: 0.457: 0.534: 0.522: 0.441: 0.291: 0.189: 0.132: 0.098:  
 Фоп: 53 : 46 : 36 : 22 : 6 : 349 : 333 : 321 : 312 : 305 : 300 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.435: 0.629: 0.985: 1.404: 1.589: 1.546: 1.314: 0.849: 0.556: 0.391: 0.292:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.017: 0.026: 0.044: 0.066: 0.128: 0.126: 0.077: 0.049: 0.031: 0.017: 0.013:  
 Ки : 8479 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8481 : 8481 : 8477 : 8477 :  
 Ви : 0.017: 0.023: 0.034: 0.052: 0.060: 0.055: 0.041: 0.044: 0.024: 0.017: 0.011:  
 Ки : 8477 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8477 : 8477 : 8481 : 8479 :  
 ~~~~~

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.920 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 5)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :
 ~~~~~  
 Qc : 0.370: 0.479: 0.625: 0.797: 0.920: 0.904: 0.770: 0.600: 0.457: 0.353: 0.280:  
 Cc : 0.111: 0.144: 0.188: 0.239: 0.276: 0.271: 0.231: 0.180: 0.137: 0.106: 0.084:  
 Фоп: 46 : 38 : 29 : 18 : 5 : 351 : 339 : 328 : 319 : 312 : 307 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.336: 0.437: 0.565: 0.705: 0.803: 0.784: 0.664: 0.521: 0.400: 0.311: 0.248:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.017: 0.022: 0.035: 0.061: 0.080: 0.080: 0.056: 0.035: 0.024: 0.017: 0.013:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.030: 0.027: 0.026: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8481 : 8481 : 8481 : 8479 :  
 ~~~~~

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.527 долей ПДК (x= -102.0; напр.ветра= 4)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :
 ~~~~~  
 Qc : 0.295: 0.355: 0.423: 0.486: 0.527: 0.524: 0.479: 0.413: 0.346: 0.286: 0.238:  
 Cc : 0.089: 0.106: 0.127: 0.146: 0.158: 0.157: 0.144: 0.124: 0.104: 0.086: 0.071:  
 Фоп: 40 : 33 : 24 : 14 : 4 : 353 : 343 : 333 : 325 : 319 : 313 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.265: 0.318: 0.380: 0.433: 0.463: 0.457: 0.416: 0.360: 0.302: 0.251: 0.210:  
 Ки : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 : 8478 :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.025: 0.032: 0.039: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.012:  
 Ки : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 : 8477 :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.019: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:  
 Ки : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8479 : 8481 : 8481 : 8479 : 8479 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= -102.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 24.5377979 доли ПДКмр|
 | 7.3613397 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 49 град.  
 и скорости ветра 1.14 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                                     | Код  | Тип | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|----------------------------------------------------------|------|-----|--------|------------|-----------|---------|----------------|
| 1                                                        | 8478 | П1  | 0.4500 | 24.3311024 | 99.16     | 99.16   | 54.0691185     |
| по осн. вкладчикам (1 ИЗ АВ) = 24.3311024 99.16          |      |     |        |            |           |         |                |
| Суммарный вклад остальных = 0.2066956 0.84 (4 источника) |      |     |        |            |           |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2 м; Y= -12 |  
| Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-  0.339 0.422 0.523 0.626 0.689 0.675 0.593 0.487 0.391 0.314 0.255  - 1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-  0.429 0.590 0.837 1.183 1.411 1.385 1.068 0.743 0.526 0.389 0.299  - 2   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-  0.550 0.876 1.490 2.007 2.397 2.318 1.842 1.336 0.738 0.483 0.348  - 3   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-  0.687 1.352 2.099 3.283 4.489 4.284 2.872 1.809 1.056 0.585 0.393  - 4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-  0.804 1.575 2.683 5.053 10.869 8.416 4.099 2.232 1.352 0.664 0.424  - 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6-С 0.827 1.617 2.824 5.618 24.538 11.894 4.416 2.309 1.381 0.680 0.431 С- 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7-  0.736 1.447 2.348 3.994 5.928 5.289 3.362 1.993 1.206 0.629 0.412  - 7   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8-  0.599 1.037 1.697 2.412 3.120 2.967 2.267 1.564 0.880 0.538 0.374  - 8   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9-  0.472 0.680 1.066 1.523 1.779 1.740 1.471 0.969 0.631 0.440 0.327  - 9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 10-  0.370 0.479 0.625 0.797 0.920 0.904 0.770 0.600 0.457 0.353 0.280  - 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 11-  0.295 0.355 0.423 0.486 0.527 0.524 0.479 0.413 0.346 0.286 0.238  - 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 24.5377979 долей ПДКмр  
= 7.3613397 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -102.0 м  
(Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = -12.0 м  
При опасном направлении ветра : 49 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.14 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип   | H   | D     | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1     | X2     | Y2    | Alfa  | F   | KP    | Ди   | Выброс    |   |
|-------------------------|-------|-----|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-----|-------|------|-----------|---|
| Ист.                    | ----- | М   | ----- | М     | -----  | м      | ----- | м3     | -----  | градC | ----- | М   | ----- | М    | -----     | М |
|                         | ----- | г   | ----- | р     | -----  | п      | ----- | п      | -----  | п     | ----- | п   | ----- | п    | -----     | п |
| ----- Примесь 0301----- |       |     |       |       |        |        |       |        |        |       |       |     |       |      |           |   |
| 3024                    | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  |       | 7.72   | -1.33  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0458000 |   |
| 3025                    | T     | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0  |       | -19.76 | 15.24  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0853000 |   |
| 3026                    | T     | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0  |       | -51.24 | -15.47 |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0046000 |   |
| 3027                    | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  |       | 37.88  | 39.13  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0458000 |   |
| 6001                    | П1    | 2.0 |       |       | 30.0   | -15.24 |       | -17.07 | 1.00   | 1.00  | 0.00  | 1.0 | 1.00  | 0.0  | 0.0498370 |   |
| ----- Примесь 0330----- |       |     |       |       |        |        |       |        |        |       |       |     |       |      |           |   |
| 3024                    | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  |       | 7.72   | -1.33  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0153000 |   |
| 3025                    | T     | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0  |       | -19.76 | 15.24  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0333000 |   |
| 3026                    | T     | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0  |       | -51.24 | -15.47 |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0015000 |   |
| 3027                    | T     | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0  |       | 37.88  | 39.13  |       |       |     | 1.0   | 1.00 | 0.0153000 |   |
| 6001                    | П1    | 2.0 |       |       | 30.0   | -15.24 |       | -17.07 | 1.00   | 1.00  | 0.00  | 1.0 | 1.00  | 0.0  | 0.0996740 |   |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$ , а  
| суммарная концентрация  $C_m = C_m1/\text{ПДК}_1 + \dots + C_mn/\text{ПДК}_n$   
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным

|                                                                                                                  |       |          |       |                        |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|------------------------|-------|-------|
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |       |          |       |                        |       |       |
| Источники                                                                                                        |       |          |       | Их расчетные параметры |       |       |
| Номер                                                                                                            | Код   | $M_q$    | Тип   | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |
| п/п-Ист.-                                                                                                        | ----- | -----    | ----- | -----                  | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                | 3024  | 0.259600 | T     | 0.686104               | 6.83  | 56.4  |
| 2                                                                                                                | 3025  | 0.493100 | T     | 20.193274              | 0.93  | 11.7  |
| 3                                                                                                                | 3026  | 0.026000 | T     | 0.473227               | 1.24  | 18.3  |
| 4                                                                                                                | 3027  | 0.259600 | T     | 0.686104               | 6.83  | 56.4  |
| 5                                                                                                                | 6001  | 0.448533 | P1    | 16.020039              | 0.50  | 11.4  |
| Суммарный $M_q = 1.486833$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                    |       |          |       |                        |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 38.058746 долей ПДК                                                             |       |          |       |                        |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.96 м/с                                                               |       |          |       |                        |       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

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  $U_{св} = 0.96$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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  $X = -2$ ,  $Y = -12$

размеры: длина(по  $X$ )= 1000, ширина(по  $Y$ )= 1000, шаг сетки= 100

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                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 488 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.652$  долей ПДК ( $x = -2.0$ ; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.355 : 0.423 : 0.499 : 0.571 : 0.627 : 0.652 : 0.636 : 0.587 : 0.513 : 0.433 : 0.361 :

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 181 : 192 : 203 : 212 : 220 : 226 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :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 :

Ви : 0.141 : 0.166 : 0.200 : 0.231 : 0.253 : 0.259 : 0.237 : 0.218 : 0.190 : 0.161 : 0.136 :

Ки : 6001 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.136 : 0.164 : 0.192 : 0.214 : 0.237 : 0.247 : 0.236 : 0.213 : 0.178 : 0.150 : 0.122 :

Ки : 3025 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.043 : 0.053 : 0.062 : 0.073 : 0.080 : 0.081 : 0.081 : 0.077 : 0.074 : 0.062 : 0.052 :

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 388 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.918$  долей ПДК ( $x = -2.0$ ; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.422 : 0.522 : 0.642 : 0.773 : 0.876 : 0.918 : 0.889 : 0.801 : 0.667 : 0.538 : 0.429 :

Фоп: 128 : 135 : 143 : 154 : 167 : 181 : 196 : 208 : 218 : 227 : 233 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :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 :

Ви : 0.165 : 0.210 : 0.269 : 0.339 : 0.390 : 0.389 : 0.363 : 0.292 : 0.242 : 0.193 : 0.158 :

Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.163 : 0.205 : 0.244 : 0.293 : 0.330 : 0.340 : 0.326 : 0.288 : 0.227 : 0.189 : 0.148 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :

Ви : 0.052 : 0.064 : 0.081 : 0.095 : 0.107 : 0.116 : 0.107 : 0.110 : 0.103 : 0.082 : 0.064 :

Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3027 : 3027 : 3027 : 3027 :

y= 288 : Y-строка 3  $C_{max} = 1.338$  долей ПДК ( $x = -2.0$ ; напр.ветра=182)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc: 0.495: 0.640: 0.831: 1.057: 1.269: 1.338: 1.266: 1.107: 0.874: 0.661: 0.502:  
Фоп: 120: 126: 135: 147: 163: 182: 201: 216: 227: 235: 241:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 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: 0.197: 0.266: 0.368: 0.501: 0.631: 0.643: 0.544: 0.412: 0.307: 0.234: 0.181:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 6001: 6001:  
Ви: 0.189: 0.239: 0.314: 0.393: 0.464: 0.492: 0.456: 0.380: 0.302: 0.228: 0.174:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 3025: 3025:  
Ви: 0.062: 0.082: 0.104: 0.128: 0.145: 0.157: 0.151: 0.164: 0.143: 0.105: 0.077:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3027: 3027: 3027: 3027: 3027:

y= 188: Y-строка 4 Cmax= 2.096 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=185)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.567: 0.763: 1.042: 1.432: 1.934: 2.096: 1.763: 1.518: 1.091: 0.771: 0.567:  
Фоп: 111: 115: 123: 135: 155: 185: 210: 228: 239: 246: 250:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 10.17: 8.97: 10.43: 12.00: 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: 0.223: 0.330: 0.480: 0.736: 1.081: 1.208: 0.731: 0.541: 0.392: 0.275: 0.205:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 6001:  
Ви: 0.220: 0.271: 0.376: 0.493: 0.653: 0.747: 0.649: 0.485: 0.356: 0.262: 0.196:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 3025: 3025:  
Ви: 0.072: 0.100: 0.137: 0.180: 0.192: 0.127: 0.220: 0.278: 0.184: 0.122: 0.083:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3027: 3027: 3027: 3027: 3027:

y= 88: Y-строка 5 Cmax= 5.866 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=192)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.620: 0.860: 1.216: 1.737: 3.347: 5.866: 2.542: 1.749: 1.208: 0.841: 0.603:  
Фоп: 100: 102: 106: 114: 134: 192: 233: 249: 255: 258: 261:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 10.36: 2.04: 1.59: 3.11: 11.13: 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: 0.243: 0.371: 0.588: 0.974: 2.185: 4.132: 1.206: 0.776: 0.477: 0.305: 0.217:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.236: 0.300: 0.382: 0.465: 0.967: 1.665: 0.772: 0.426: 0.372: 0.296: 0.212:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.079: 0.112: 0.170: 0.267: 0.184: 0.041: 0.345: 0.291: 0.173: 0.120: 0.084:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3026: 3027: 3027: 3024: 3024: 3027:

y= -12: Y-строка 6 Cmax= 15.227 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=249)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.639: 0.901: 1.293: 1.804: 4.259: 15.227: 2.876: 1.614: 1.173: 0.838: 0.606:  
Фоп: 88: 88: 87: 84: 82: 249: 275: 274: 273: 272: 272:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 9.68: 0.83: 0.54: 1.30: 10.57: 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: 0.249: 0.365: 0.578: 1.033: 2.133: 15.112: 1.375: 0.778: 0.501: 0.319: 0.220:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 6001: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025:  
Ви: 0.237: 0.328: 0.415: 0.345: 1.853: 0.115: 1.332: 0.466: 0.380: 0.300: 0.219:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 3026: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви: 0.080: 0.116: 0.177: 0.258: 0.154: 0.121: 0.328: 0.195: 0.126: 0.086:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3026: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -112: Y-строка 7 Cmax= 3.943 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=352)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.621: 0.866: 1.230: 1.739: 2.672: 3.943: 2.127: 1.489: 1.070: 0.778: 0.574:  
Фоп: 77: 74: 69: 59: 39: 352: 314: 298: 290: 286: 283:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 10.61: 2.16: 2.02: 3.43: 12.00: 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: 0.241: 0.328: 0.472: 0.703: 1.272: 2.133: 0.970: 0.699: 0.448: 0.306: 0.214:  
Ки: 6001: 6001: 3025: 3025: 6001: 6001: 6001: 3025: 3025: 3025: 6001:  
Ви: 0.229: 0.327: 0.449: 0.570: 0.999: 1.721: 0.959: 0.508: 0.392: 0.280: 0.211:  
Ки: 3025: 3025: 6001: 6001: 3025: 3025: 3025: 6001: 6001: 6001: 3025:  
Ви: 0.077: 0.109: 0.160: 0.221: 0.177: 0.072: 0.184: 0.260: 0.177: 0.119: 0.083:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3027: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -212: Y-строка 8 Cmax= 1.812 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=357)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.565: 0.766: 1.044: 1.395: 1.704: 1.812: 1.565: 1.211: 0.908: 0.680: 0.520:  
Фоп: 67: 61: 54: 42: 23: 357: 332: 315: 304: 298: 293:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 10.78: 9.88: 11.84: 12.00: 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: 0.229: 0.290: 0.404: 0.538: 0.707: 0.816: 0.735: 0.528: 0.366: 0.260: 0.202:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 3025: 3025: 3025: 6001: 3025: 6001:  
Ви: 0.197: 0.287: 0.379: 0.519: 0.681: 0.781: 0.625: 0.476: 0.363: 0.258: 0.189:  
Ки: 3025: 3025: 3025: 3025: 3025: 6001: 6001: 6001: 3025: 6001: 3025:  
Ви: 0.070: 0.092: 0.129: 0.168: 0.189: 0.183: 0.188: 0.179: 0.136: 0.102: 0.074:  
Ки: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024: 3024:

y= -312: Y-строка 9 Cmax= 1.211 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=358)

```

-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.491: 0.635: 0.822: 1.020: 1.178: 1.211: 1.101: 0.920: 0.728: 0.575: 0.453:
Фоп: 58 : 51 : 43 : 31 : 16 : 358 : 340 : 326 : 315 : 307 : 302 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :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 :
-----
Ви: 0.203: 0.252: 0.330: 0.409: 0.489: 0.511: 0.468: 0.378: 0.302: 0.238: 0.179:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.168: 0.228: 0.293: 0.384: 0.457: 0.496: 0.458: 0.372: 0.278: 0.211: 0.163:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.060: 0.076: 0.099: 0.118: 0.137: 0.144: 0.136: 0.128: 0.104: 0.081: 0.063:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
-----

```

y= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.838 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

```

-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.417: 0.513: 0.627: 0.738: 0.820: 0.838: 0.787: 0.686: 0.577: 0.473: 0.388:
Фоп: 50 : 44 : 35 : 25 : 12 : 359 : 345 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :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 :
-----
Ви: 0.172: 0.214: 0.258: 0.309: 0.345: 0.352: 0.333: 0.289: 0.241: 0.198: 0.160:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.144: 0.173: 0.221: 0.258: 0.306: 0.312: 0.301: 0.258: 0.213: 0.170: 0.137:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.050: 0.062: 0.075: 0.090: 0.097: 0.107: 0.101: 0.093: 0.079: 0.064: 0.052:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
-----

```

y= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.599 долей ПДК (x= -2.0; напр.ветра=359)

```

-----
x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:
-----
Qс: 0.349: 0.413: 0.482: 0.545: 0.589: 0.599: 0.573: 0.519: 0.453: 0.387: 0.329:
Фоп: 44 : 37 : 30 : 21 : 10 : 359 : 348 : 338 : 329 : 322 : 315 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :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 :
-----
Ви: 0.145: 0.171: 0.203: 0.230: 0.250: 0.255: 0.243: 0.218: 0.190: 0.158: 0.137:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.118: 0.143: 0.163: 0.185: 0.208: 0.214: 0.206: 0.187: 0.162: 0.137: 0.115:
Ки: 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :
Ви: 0.042: 0.049: 0.059: 0.068: 0.072: 0.075: 0.074: 0.069: 0.060: 0.052: 0.043:
Ки: 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :
-----

```

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 121 расчетных точках из 121.  
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= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 15.2274017 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 249 град.  
и скорости ветра 0.54 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 % | Кэфф. влияния |
|----------------------------------------------------------|------|------|--------|------------|-----------|---------|---------------|
| Ист.                                                     | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.       | Ист.      | Ист.    | Ист.          |
| 1                                                        | 6001 | П1   | 0.4485 | 15.1120625 | 99.24     | 99.24   | 33.6921959    |
| по осн.вкладчикам (1 ИЗ АВ) = 15.1120625 99.24           |      |      |        |            |           |         |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.1153393 0.76 (4 источника) |      |      |        |            |           |         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
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= -2 м; Y= -12 |  
| Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
| 1 | 0.355 | 0.423 | 0.499 | 0.571 | 0.627 | 0.652 | 0.636 | 0.587 | 0.513 | 0.433 | 0.361 |
| 2 | 0.422 | 0.522 | 0.642 | 0.773 | 0.876 | 0.918 | 0.889 | 0.801 | 0.667 | 0.538 | 0.429 |

3-| 0.495 0.640 0.831 1.057 1.269 1.338 1.266 1.107 0.874 0.661 0.502 |- 3  
4-| 0.567 0.763 1.042 1.432 1.934 2.096 1.763 1.518 1.091 0.771 0.567 |- 4  
5-| 0.620 0.860 1.216 1.737 3.347 5.866 2.542 1.749 1.208 0.841 0.603 |- 5  
6-C 0.639 0.901 1.293 1.804 4.259 15.227 2.876 1.614 1.173 0.838 0.606 C-6  
7-| 0.621 0.866 1.230 1.739 2.672 3.943 2.127 1.489 1.070 0.778 0.574 |- 7  
8-| 0.565 0.766 1.044 1.395 1.704 1.812 1.565 1.211 0.908 0.680 0.520 |- 8  
9-| 0.491 0.635 0.822 1.020 1.178 1.211 1.101 0.920 0.728 0.575 0.453 |- 9  
10-| 0.417 0.513 0.627 0.738 0.820 0.838 0.787 0.686 0.577 0.473 0.388 |-10  
11-| 0.349 0.413 0.482 0.545 0.589 0.599 0.573 0.519 0.453 0.387 0.329 |-11  
|-----|  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация  $\rightarrow$  См = 15.2274017  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -2.0$  м  
(Х-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = -12.0$  м  
При опасном направлении ветра : 249 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
Вер.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                    | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2 | Alfa | F    | KP  | Ди     | Выброс    |
|------------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|----|------|------|-----|--------|-----------|
| Ист.-                  | М   | М   | М     | М     | М      | М     | М      | градС  | М      | М  | М    | М    | М   | М      | г/с       |
| -----Примесь 0330----- |     |     |       |       |        |       |        |        |        |    |      |      |     |        |           |
| 3024                   | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0 |        | 7.72   | -1.33  |    |      |      | 1.0 | 1.00 0 | 0.0153000 |
| 3025                   | T   | 0.5 | 0.060 | 5.00  | 0.0141 | 450.0 |        | -19.76 | 15.24  |    |      |      | 1.0 | 1.00 0 | 0.0333000 |
| 3026                   | T   | 0.5 | 0.060 | 12.00 | 0.0339 | 450.0 |        | -51.24 | -15.47 |    |      |      | 1.0 | 1.00 0 | 0.0015000 |
| 3027                   | T   | 0.5 | 0.060 | 79.66 | 0.2252 | 450.0 |        | 37.88  | 39.13  |    |      |      | 1.0 | 1.00 0 | 0.0153000 |
| 6001                   | П1  | 2.0 |       |       | 30.0   |       | -15.24 | -17.07 | 1.00   |    | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 0 | 0.0996740 |
| -----Примесь 0342----- |     |     |       |       |        |       |        |        |        |    |      |      |     |        |           |
| 8475                   | П1  | 2.0 |       |       | 30.0   |       | 86.04  | -13.20 | 1.00   |    | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 0 | 0.0000002 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град С)  
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |      |            |                      |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|----------------------|----------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/\text{ПДК}_1 + \dots + C_{mn}/\text{ПДК}_n$             |      |            |                      |          |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |      |            |                      |          |       |       |
| Источники   Их расчетные параметры                                                                                                                                               |      |            |                      |          |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код  | $M_q$      | Тип                  | $C_m$    | $U_m$ | $X_m$ |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                        |      |            | -----[доли ПДК]----- | [м/с]    |       | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                                | 3024 | 0.030600   | T                    | 0.080874 | 6.83  | 56.4  |
| 2                                                                                                                                                                                | 3025 | 0.066600   | T                    | 2.727382 | 0.93  | 11.7  |
| 3                                                                                                                                                                                | 3026 | 0.003000   | T                    | 0.054603 | 1.24  | 18.3  |
| 4                                                                                                                                                                                | 3027 | 0.030600   | T                    | 0.080874 | 6.83  | 56.4  |
| 5                                                                                                                                                                                | 6001 | 0.199348   | P1                   | 7.120017 | 0.50  | 11.4  |
| 6                                                                                                                                                                                | 8475 | 0.00000930 | P1                   | 0.000332 | 0.50  | 11.4  |
| Суммарный $M_q = 0.330157$ (сумма $M_q/\text{ПДК}$ по всем примесям)                                                                                                             |      |            |                      |          |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 10.064081 долей ПДК                                                                                                                             |      |            |                      |          |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.72 м/с                                                                                                                               |      |            |                      |          |       |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Группа суммации :6041-0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0342 Фотостриные газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
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



Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.75 : 1.81 : 1.48 : 5.94 : 9.88 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.110 : 0.152 : 0.215 : 0.300 : 0.514 : 0.796 : 0.476 : 0.269 : 0.193 : 0.139 : 0.104 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.031 : 0.044 : 0.060 : 0.092 : 0.259 : 0.530 : 0.062 : 0.071 : 0.053 : 0.038 : 0.026 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3027 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.009 : 0.013 : 0.018 : 0.025 : 0.015 : 0.005 : 0.048 : 0.034 : 0.022 : 0.014 : 0.010 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -12 : Y-строка 6 Стах= 6.730 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=249)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.162 : 0.225 : 0.317 : 0.459 : 1.284 : 6.730 : 0.859 : 0.411 : 0.289 : 0.207 : 0.151 :  
 Фоп : 90 : 89 : 89 : 90 : 90 : 249 : 270 : 270 : 271 : 271 : 271 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.12 : 0.87 : 0.54 : 1.18 : 8.57 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.116 : 0.156 : 0.221 : 0.371 : 1.090 : 6.716 : 0.714 : 0.320 : 0.202 : 0.142 : 0.104 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.029 : 0.046 : 0.063 : 0.049 : 0.158 : 0.013 : 0.127 : 0.054 : 0.057 : 0.040 : 0.028 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3026 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.009 : 0.014 : 0.021 : 0.029 : 0.025 : 0.011 : 0.033 : 0.023 : 0.015 : 0.010 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3026 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -112 : Y-строка 7 Стах= 1.195 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=352)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.158 : 0.218 : 0.305 : 0.437 : 0.764 : 1.195 : 0.616 : 0.381 : 0.272 : 0.197 : 0.145 :  
 Фоп : 78 : 75 : 70 : 62 : 41 : 352 : 311 : 296 : 288 : 284 : 282 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.58 : 2.35 : 1.56 : 3.45 : 9.95 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.112 : 0.153 : 0.213 : 0.330 : 0.603 : 0.963 : 0.504 : 0.278 : 0.198 : 0.141 : 0.101 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.029 : 0.040 : 0.057 : 0.055 : 0.109 : 0.221 : 0.097 : 0.074 : 0.051 : 0.037 : 0.027 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.009 : 0.013 : 0.019 : 0.030 : 0.025 : 0.008 : 0.013 : 0.026 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.491 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=356)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.145 : 0.194 : 0.264 : 0.353 : 0.448 : 0.491 : 0.413 : 0.315 : 0.236 : 0.176 : 0.133 :  
 Фоп : 67 : 62 : 55 : 43 : 24 : 356 : 331 : 314 : 303 : 296 : 292 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.01 : 8.07 : 9.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.102 : 0.136 : 0.187 : 0.249 : 0.328 : 0.363 : 0.301 : 0.225 : 0.171 : 0.127 : 0.094 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.027 : 0.036 : 0.046 : 0.063 : 0.079 : 0.108 : 0.091 : 0.068 : 0.046 : 0.032 : 0.025 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.008 : 0.011 : 0.016 : 0.021 : 0.025 : 0.017 : 0.019 : 0.019 : 0.015 : 0.011 : 0.009 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.318 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.127 : 0.163 : 0.210 : 0.263 : 0.306 : 0.318 : 0.290 : 0.242 : 0.191 : 0.150 : 0.117 :  
 Фоп : 58 : 52 : 44 : 32 : 16 : 358 : 340 : 325 : 314 : 306 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.090 : 0.116 : 0.150 : 0.186 : 0.217 : 0.227 : 0.208 : 0.175 : 0.139 : 0.109 : 0.084 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.023 : 0.029 : 0.036 : 0.048 : 0.062 : 0.067 : 0.062 : 0.049 : 0.036 : 0.027 : 0.022 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.015 : 0.016 : 0.017 : 0.016 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.220 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=358)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.108 : 0.133 : 0.162 : 0.192 : 0.214 : 0.220 : 0.207 : 0.181 : 0.151 : 0.124 : 0.101 :  
 Фоп : 50 : 44 : 36 : 25 : 12 : 358 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.076 : 0.095 : 0.116 : 0.137 : 0.153 : 0.158 : 0.150 : 0.132 : 0.110 : 0.090 : 0.073 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.019 : 0.023 : 0.028 : 0.035 : 0.041 : 0.043 : 0.041 : 0.034 : 0.028 : 0.022 : 0.018 :  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 :  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :

у= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.157 долей ПДК (х= -2.0; напр.ветра=359)

х= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

Qc : 0.091 : 0.108 : 0.126 : 0.143 : 0.155 : 0.157 : 0.150 : 0.137 : 0.119 : 0.102 : 0.085 :  
 Фоп : 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 346 : 337 : 328 : 321 : 315 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.065 : 0.077 : 0.090 : 0.102 : 0.111 : 0.113 : 0.108 : 0.099 : 0.087 : 0.073 : 0.061 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.016:  
 Ки : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 : 3025 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 : 3024 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -2.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.7297802 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 249 град.  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                         |      |      |        |             |             |             |               |  |  |
|-----------------------------------------------------------|------|------|--------|-------------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| Ном.                                                      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в %   | Сумма %     | Коэф. влияния |  |  |
| Ист.                                                      | Ист. | Ист. | М(Мг)  | С(доли ПДК) | С(доли ПДК) | С(доли ПДК) | б=С/М         |  |  |
| 1                                                         | 6001 | П1   | 0.1993 | 6.7164721   | 99.80       | 99.80       | 33.6921959    |  |  |
| по осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = 6.7164721 99.80             |      |      |        |             |             |             |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = 0.0133080 0.20 (5 источников) |      |      |        |             |             |             |               |  |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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= -2 м; Y= -12      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 1000 м; B= 1000 м |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 100 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               |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                  |
| 1-           | 0.090 | 0.107 | 0.126 | 0.144 | 0.157 | 0.162 | 0.157 | 0.144 | 0.126 | 0.106 0.089  - 1 |
| 2-           | 0.107 | 0.132 | 0.162 | 0.193 | 0.218 | 0.227 | 0.217 | 0.193 | 0.162 | 0.131 0.105  - 2 |
| 3-           | 0.126 | 0.161 | 0.208 | 0.262 | 0.313 | 0.330 | 0.307 | 0.262 | 0.207 | 0.159 0.123  - 3 |
| 4-           | 0.144 | 0.192 | 0.259 | 0.349 | 0.468 | 0.518 | 0.433 | 0.349 | 0.255 | 0.185 0.139  - 4 |
| 5-           | 0.157 | 0.216 | 0.299 | 0.420 | 0.790 | 1.335 | 0.632 | 0.399 | 0.285 | 0.204 0.148  - 5 |
| 6-С          | 0.162 | 0.225 | 0.317 | 0.459 | 1.284 | 6.730 | 0.859 | 0.411 | 0.289 | 0.207 0.151 C- 6 |
| 7-           | 0.158 | 0.218 | 0.305 | 0.437 | 0.764 | 1.195 | 0.616 | 0.381 | 0.272 | 0.197 0.145  - 7 |
| 8-           | 0.145 | 0.194 | 0.264 | 0.353 | 0.448 | 0.491 | 0.413 | 0.315 | 0.236 | 0.176 0.133  - 8 |
| 9-           | 0.127 | 0.163 | 0.210 | 0.263 | 0.306 | 0.318 | 0.290 | 0.242 | 0.191 | 0.150 0.117  - 9 |
| 10-          | 0.108 | 0.133 | 0.162 | 0.192 | 0.214 | 0.220 | 0.207 | 0.181 | 0.151 | 0.124 0.101  -10 |
| 11-          | 0.091 | 0.108 | 0.126 | 0.143 | 0.155 | 0.157 | 0.150 | 0.137 | 0.119 | 0.102 0.085  -11 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                  |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11               |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --> См = 6.7297802  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -2.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = -12.0 м  
 При опасном направлении ветра : 249 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T     | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|------|------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| Ист.                    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   |
| ----- Примесь 0342----- |      |      |      |      |      |       |        |      |      |      |      |      |      |           |        |
| 8475                    | П1   | 2.0  |      |      | 30.0 | 86.04 | -13.20 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0000002 |        |

----- Примесь 0344-----  
8475 П1 2.0 30.0 86.04 -13.20 1.00 1.00 0.00 3.0 1.00 0 0.0002800

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                               |       |            |       |                        |       |       |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------|------------------------|-------|-------|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$                                                        |       |            |       |                        |       |       |       |  |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. 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     |  |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                     | ----- | -----      | ----- | -----                  | ----- | ----- | ----- |  |
| 1                                                                                                                                                                             | 8475  | 0.00000928 | П1    | 0.000414               | 0.50  | 11.4  | 1.0   |  |
| 2                                                                                                                                                                             | 8475  | 0.001400   | П1    | 0.187512               | 0.50  | 5.7   | 3.0   |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |       |            |       |                        |       |       |       |  |
| Суммарный Mq= 0.001409 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                        |       |            |       |                        |       |       |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.187926 долей ПДК                                                                                                                              |       |            |       |                        |       |       |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |       |            |       |                        |       |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                            |       |            |       |                        |       |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

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 :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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.]                        |  |
| 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 |  |
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=181)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 288 : Y-строка 3 Cтах= 0.002 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=182)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 188 : Y-строка 4 Cтах= 0.004 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=183)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 88 : Y-строка 5 Cтах= 0.009 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=187)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -12 : Y-строка 6 Cтах= 0.137 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=264)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.137: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Фоп: : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 264 : 269 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.90 : 0.60 : 8.37 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

Ви: : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.137: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Ки: : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 : 8475 :

y= -112 : Y-строка 7 Cтах= 0.009 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=353)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -212 : Y-строка 8 Cтах= 0.004 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=357)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -312 : Y-строка 9 Cтах= 0.002 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -412 : Y-строка 10 Cтах= 0.001 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=358)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= -512 : Y-строка 11 Cтах= 0.001 долей ПДК (x= 98.0; напр.ветра=359)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 98.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1372510 долей ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 264 град.

и скорости ветра 0.60 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 |
|------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|----------------|
| 1    | 8475 | П1  | 0.001409 | 0.1372510 | 100.00   | 100.00  | 77.9126968     |

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы с ДВС.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 04.09.2026 15:32

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 | .     | - 1  |
| 2-  | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 2  |
| 3-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5  |
| 6-С | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.137 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 10 |
| 11- | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | - 11 |
|     | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1372510  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 98.0 м  
 (Х-столбец 7, Y-строка 6) Ум = -12.0 м  
 При опасном направлении ветра : 264 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

## Протокол рассеивания на период эксплуатации

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
 | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Жылыойский район июнь 2026  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Умр = 12.0 м/с (для лета 12.0, для зимы 10.0)  
 Средняя скорость ветра = 4.7 м/с  
 Температура летняя = 39.4 град.С  
 Температура зимняя = -10.4 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | Н    | D   | Wo    | V1    | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alfa | F | КР  | Ди   | Выброс    |
|--------|-----|------|-----|-------|-------|-------|------|------|----|----|------|---|-----|------|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~    | ~   | ~     | ~     | ~     | ~    | ~    | ~  | ~  | ~    | ~ | ~   | ~    | ~         |
| 0149   | T   | 25.0 | 1.1 | 26.87 | 25.54 | 450.0 | 1.00 | 1.00 |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0 12.3702 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |     |   |     | Их расчетные параметры |    |    |  |
|-----------|-----|---|-----|------------------------|----|----|--|
| Номер     | Код | M | Тип | См                     | Um | Xm |  |
|           |     |   |     |                        |    |    |  |

|                                                    |               |          |              |
|----------------------------------------------------|---------------|----------|--------------|
| п/п-Ист.-                                          | Допли ПДК     | [m/c]    | [m]          |
| 1   0149                                           | 12.370218   Т | 0.674145 | 5.89   543.5 |
| -----                                              |               |          |              |
| Суммарный Мq= 12.370218 г/с                        |               |          |              |
| Сумма См по всем источникам = 0.674145 долей ПДК   |               |          |              |
| -----                                              |               |          |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.89 м/с |               |          |              |
| -----                                              |               |          |              |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Средство ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.89$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
Вер.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12  
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
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 Стях<< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Kи не печатаются |

Y= 488 : Y-строка 1 Сlax= 0.674 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=202)

x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :

---

Qc : 0.630 : 0.649 : 0.667 : 0.672 : 0.672 : 0.669 : 0.672 : 0.674 : 0.667 : 0.651 : 0.629 :  
Cs : 0.126 : 0.130 : 0.133 : 0.134 : 0.134 : 0.134 : 0.134 : 0.135 : 0.133 : 0.130 : 0.126 :  
Фон: 134 : 140 : 148 : 157 : 168 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 226 :  
Уон: 6.41 : 6.35 : 6.25 : 5.78 : 6.03 : 6.01 : 5.90 : 5.78 : 6.25 : 6.35 : 6.41 :

у= 388 : Y-строка 2 Стаж= 0.672 долей ПДК (х= 398.0; напр.ветра=226)  
 х= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc : 0.648: 0.671: 0.671: 0.656: 0.635: 0.622: 0.633: 0.656: 0.668: 0.672: 0.651:  
 Cc : 0.130: 0.134: 0.134: 0.131: 0.127: 0.124: 0.127: 0.131: 0.134: 0.134: 0.130:  
 Фоп: 128 : 134 : 142 : 152 : 165 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 : 232 :  
 Уоп: 6.35 : 6.28 : 6.02 : 5.85 : 5.84 : 5.86 : 5.89 : 5.85 : 6.01 : 6.19 : 6.35 :

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.672 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=234)  
x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 234 :  
Cс : 0.665 : 0.670 : 0.644 : 0.586 : 0.521 : 0.490 : 0.517 : 0.581 : 0.644 : 0.672 : 0.667 :  
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :  
Uоп: 6.26 : 5.90 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 6.25 :

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 0.673 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=249)  
x= -502 : -402 : -302 : -202 : -102 : -2 : 98 : 198 : 298 : 398 : 498 :  
Qc : 0.672: 0.660: 0.591: 0.470: 0.345: 0.288: 0.338: 0.461: 0.586: 0.657: 0.673:  
Cc : 0.134: 0.132: 0.118: 0.094: 0.069: 0.058: 0.068: 0.092: 0.117: 0.131: 0.135:  
Фоп: 110 : 115 : 122 : 133 : 151 : 179 : 207 : 226 : 238 : 245 : 249 :  
Uon: 5.79 : 5.86 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.86 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.85 : 5.92 :

y= 88 : Y-строка 5 Сглах= 0.673 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра=100)

---

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

---

Qc: 0.673: 0.643: 0.537: 0.361: 0.174: 0.083: 0.165: 0.349: 0.528: 0.638: 0.673:  
Cs: 0.135: 0.129: 0.107: 0.072: 0.035: 0.017: 0.033: 0.070: 0.106: 0.128: 0.135:  
Фон: 100: 102: 106: 113: 130: 178: 228: 246: 254: 258: 260:  
Уюн: 5.77: 5.87: 5.89: 5.89: 5.84: 5.88: 5.84: 5.87: 5.89: 5.85: 6.04:

у= -12 : Y-строка 6 Cmax= 0.670 долей ПДК (х= -502.0; напр.ветра= 89)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.670: 0.636: 0.517: 0.323: 0.113: 0.002: 0.102: 0.310: 0.507: 0.632: 0.670:  
 Cc: 0.134: 0.127: 0.103: 0.065: 0.023: 0.000: 0.020: 0.062: 0.101: 0.126: 0.134:  
 Фоп: 89: 88: 88: 86: 83: 13: 278: 274: 273: 272: 271:  
 Uоп: 6.04: 5.84: 5.89: 5.87: 5.89: 5.86: 5.88: 5.86: 5.89: 5.89: 5.90:

у= -112 : Y-строка 7 Cmax= 0.673 долей ПДК (х= 498.0; напр.ветра=283)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.672: 0.646: 0.548: 0.385: 0.212: 0.130: 0.204: 0.374: 0.541: 0.643: 0.673:  
 Cc: 0.134: 0.129: 0.110: 0.077: 0.042: 0.026: 0.041: 0.075: 0.108: 0.129: 0.135:  
 Фоп: 77: 74: 70: 61: 42: 2: 319: 300: 291: 286: 283:  
 Uоп: 5.78: 5.89: 5.89: 5.88: 5.85: 5.89: 5.84: 5.88: 5.89: 5.87: 5.77:

у= -212 : Y-строка 8 Cmax= 0.674 долей ПДК (х= -502.0; напр.ветра= 67)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.674: 0.664: 0.608: 0.502: 0.394: 0.344: 0.388: 0.496: 0.601: 0.662: 0.674:  
 Cc: 0.135: 0.133: 0.122: 0.100: 0.079: 0.069: 0.078: 0.099: 0.120: 0.132: 0.135:  
 Фоп: 67: 62: 55: 44: 26: 1: 336: 317: 306: 298: 293:  
 Uоп: 6.00: 5.87: 5.87: 5.89: 5.88: 5.87: 5.88: 5.89: 5.86: 5.86: 5.92:

у= -312 : Y-строка 9 Cmax= 0.673 долей ПДК (х= -402.0; напр.ветра= 52)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.662: 0.673: 0.656: 0.611: 0.558: 0.532: 0.555: 0.607: 0.652: 0.672: 0.663:  
 Cc: 0.132: 0.135: 0.131: 0.122: 0.112: 0.106: 0.111: 0.121: 0.130: 0.134: 0.133:  
 Фоп: 58: 52: 44: 33: 18: 1: 343: 328: 317: 308: 302:  
 Uоп: 6.27: 5.77: 5.85: 5.88: 5.89: 5.89: 5.89: 5.87: 5.85: 6.04: 6.27:

у= -412 : Y-строка 10 Cmax= 0.672 долей ПДК (х= -302.0; напр.ветра= 36)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.643: 0.665: 0.672: 0.665: 0.651: 0.642: 0.650: 0.662: 0.672: 0.667: 0.645:  
 Cc: 0.129: 0.133: 0.134: 0.133: 0.130: 0.128: 0.130: 0.132: 0.134: 0.133: 0.129:  
 Фоп: 51: 44: 36: 26: 14: 0: 347: 334: 324: 316: 310:  
 Uоп: 6.35: 6.26: 5.77: 5.87: 5.84: 5.87: 5.84: 5.87: 5.77: 6.25: 6.35:

у= -512 : Y-строка 11 Cmax= 0.674 долей ПДК (х= 198.0; напр.ветра=339)  
 х= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:  
 Qc: 0.622: 0.644: 0.659: 0.671: 0.672: 0.672: 0.673: 0.674: 0.662: 0.645: 0.625:  
 Cc: 0.124: 0.129: 0.132: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.132: 0.129: 0.125:  
 Фоп: 44: 38: 31: 22: 11: 0: 349: 339: 330: 322: 316:  
 Uоп: 6.47: 6.35: 6.27: 6.18: 5.78: 6.05: 5.78: 6.11: 6.27: 6.35: 6.47:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -502.0 м, Y= -212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6739733 доли ПДКмр|  
 | 0.1347947 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 67 град.  
 и скорости ветра 6.00 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 % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|---------|-----------|----------|---------|--------------|
| 1    | 0149 | T   | 12.3702 | 0.6739733 | 100.00   | 100.00  | 0.054483619  |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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    |       |       |   |
| *-  |       |       |       |       | -C-   |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 1-  | 0.630 | 0.649 | 0.667 | 0.672 | 0.672 | 0.672 | 0.669 | 0.672 | 0.674 | 0.667 | 0.651 | 0.629 | - |
| 2-  | 0.648 | 0.671 | 0.671 | 0.656 | 0.635 | 0.622 | 0.633 | 0.656 | 0.668 | 0.672 | 0.651 | -     |   |
| 3-  | 0.665 | 0.670 | 0.644 | 0.586 | 0.521 | 0.490 | 0.517 | 0.581 | 0.644 | 0.672 | 0.667 | -     |   |
| 4-  | 0.672 | 0.660 | 0.591 | 0.470 | 0.345 | 0.288 | 0.338 | 0.461 | 0.586 | 0.657 | 0.673 | -     |   |
| 5-  | 0.673 | 0.643 | 0.537 | 0.361 | 0.174 | 0.083 | 0.165 | 0.349 | 0.528 | 0.638 | 0.673 | -     |   |
| 6-C | 0.670 | 0.636 | 0.517 | 0.323 | 0.113 | 0.002 | 0.102 | 0.310 | 0.507 | 0.632 | 0.670 | C-    |   |
| 7-  | 0.672 | 0.646 | 0.548 | 0.385 | 0.212 | 0.130 | 0.204 | 0.374 | 0.541 | 0.643 | 0.673 | -     |   |
| 8-  | 0.674 | 0.664 | 0.608 | 0.502 | 0.394 | 0.344 | 0.388 | 0.496 | 0.601 | 0.662 | 0.674 | -     |   |
| 9-  | 0.662 | 0.673 | 0.656 | 0.611 | 0.558 | 0.532 | 0.555 | 0.607 | 0.652 | 0.672 | 0.663 | -     |   |
| 10- | 0.643 | 0.665 | 0.672 | 0.665 | 0.651 | 0.642 | 0.650 | 0.662 | 0.672 | 0.667 | 0.645 | -     |   |
| 11- | 0.622 | 0.644 | 0.659 | 0.671 | 0.672 | 0.672 | 0.673 | 0.674 | 0.662 | 0.645 | 0.625 | -     |   |
|     |       |       |       |       | -C-   |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |       |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6739733$  долей ПДКмр  
 = 0.1347947 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -502.0$  м  
 (X-столбец 1, Y-строка 8)  $Y_m = -212.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 67 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D   | W <sub>0</sub> | V <sub>1</sub> | T     | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Alfa | F   | KP  | Ди   | Выброс    |
|------|-----|------|-----|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----|------|-----------|
| Ист. | --- | ---  | --- | ---            | ---            | ---   | ---            | ---            | ---            | ---            | ---  | --- | --- | ---  | ---       |
| 0149 | T   | 25.0 | 1.1 | 26.87          | 25.54          | 450.0 | 1.00           | 1.00           | ---            | ---            | ---  | --- | 1.0 | 1.00 | 0.2010160 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                           |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |     |
|-----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|-----|
| Номер                                               | Код  | M        | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |     |
| п/п                                                 | Ист. | ---      | --- | доли ПДК               | м/с   | м     | --- |
| 1                                                   | 0149 | 2.010160 | T   | 0.054774               | 5.89  | 543.5 | --- |
| Суммарный $M_q = 2.010160$ г/с                      |      |          |     |                        |       |       |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.054774 долей ПДК |      |          |     |                        |       |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.89 м/с  |      |          |     |                        |       |       |     |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.89$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 488 : Y-строка 1 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=202)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.051:
 Сс : 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020:
 Фоп: 134 : 140 : 148 : 157 : 168 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 226 :
 Уоп: 6.41 : 6.35 : 6.25 : 5.78 : 6.03 : 6.01 : 5.90 : 5.78 : 6.25 : 6.35 : 6.41 :
 ~~~~~

y= 388 : Y-строка 2 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=226)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.053: 0.055: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.053:
 Сс : 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021:
 Фоп: 128 : 134 : 142 : 152 : 165 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 : 232 :
 Уоп: 6.35 : 6.28 : 6.02 : 5.85 : 5.84 : 5.86 : 5.89 : 5.85 : 6.01 : 6.19 : 6.35 :
 ~~~~~

y= 288 : Y-строка 3 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=234)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.054: 0.054: 0.052: 0.048: 0.042: 0.040: 0.042: 0.047: 0.052: 0.055: 0.054:
 Сс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022:
 Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :
 Уоп: 6.26 : 5.90 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 6.25 :
 ~~~~~

y= 188 : Y-строка 4 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=249)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.055: 0.054: 0.048: 0.038: 0.028: 0.023: 0.027: 0.037: 0.048: 0.053: 0.055:
 Сс : 0.022: 0.021: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.022:
 Фоп: 110 : 115 : 122 : 133 : 151 : 179 : 207 : 226 : 238 : 245 : 249 :
 Уоп: 5.79 : 5.86 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.86 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.85 : 5.92 :
 ~~~~~

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.055 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра=100)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.055: 0.052: 0.044: 0.029: 0.014: 0.007: 0.013: 0.028: 0.043: 0.052: 0.055:
 Сс : 0.022: 0.021: 0.017: 0.012: 0.006: 0.003: 0.005: 0.011: 0.017: 0.021: 0.022:
 Фоп: 100 : 102 : 106 : 113 : 130 : 178 : 228 : 246 : 254 : 258 : 260 :
 Уоп: 5.77 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.84 : 5.88 : 5.84 : 5.87 : 5.89 : 5.85 : 6.04 :
 ~~~~~

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 0.054 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 89)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.054: 0.052: 0.042: 0.026: 0.009: 0.000: 0.008: 0.025: 0.041: 0.051: 0.054:
 Сс : 0.022: 0.021: 0.017: 0.010: 0.004: 0.000: 0.003: 0.010: 0.016: 0.021: 0.022:
 Фоп: 89 : 88 : 88 : 86 : 83 : : 278 : 274 : 273 : 272 : 271 :
 Уоп: 6.04 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : : 5.88 : 5.86 : 5.89 : 5.89 : 5.90 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=283)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.055: 0.052: 0.044: 0.031: 0.017: 0.011: 0.017: 0.030: 0.044: 0.052: 0.055:
 Сс : 0.022: 0.021: 0.018: 0.013: 0.007: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.021: 0.022:
 Фоп: 77 : 74 : 70 : 61 : 42 : 2 : 319 : 300 : 291 : 286 : 283 :
 Уоп: 5.78 : 5.89 : 5.89 : 5.88 : 5.85 : 5.89 : 5.84 : 5.88 : 5.89 : 5.87 : 5.77 :
 ~~~~~

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.055 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 67)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

~~~~~  
 Qс : 0.055: 0.054: 0.049: 0.041: 0.032: 0.028: 0.031: 0.040: 0.049: 0.054: 0.055:
 Сс : 0.022: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.022:
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 44 : 26 : 1 : 336 : 317 : 306 : 298 : 293 :
 Уоп: 6.00 : 5.87 : 5.87 : 5.89 : 5.88 : 5.87 : 5.88 : 5.89 : 5.86 : 5.86 : 5.92 :
 ~~~~~

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.055 долей ПДК (x= -402.0; напр.ветра= 52)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.054: 0.055: 0.053: 0.050: 0.045: 0.043: 0.045: 0.049: 0.053: 0.055: 0.054:  
 Сс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:  
 Фоп: 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 1 : 343 : 328 : 317 : 308 : 302 :  
 Уоп: 6.27 : 5.77 : 5.85 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.85 : 6.04 : 6.27 :

y= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.055 долей ПДК (х= -302.0; напр.ветра= 36)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.052: 0.054: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.054: 0.052:  
 Сс : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:  
 Фоп: 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 347 : 334 : 324 : 316 : 310 :  
 Уоп: 6.35 : 6.26 : 5.77 : 5.87 : 5.84 : 5.87 : 5.84 : 5.87 : 5.77 : 6.25 : 6.35 :

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.055 долей ПДК (х= 198.0; напр.ветра=339)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051:  
 Сс : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020:  
 Фоп: 44 : 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 322 : 316 :  
 Уоп: 6.47 : 6.35 : 6.27 : 6.18 : 5.78 : 6.05 : 5.78 : 6.11 : 6.27 : 6.35 : 6.47 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -502.0 м, Y= -212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0547603 доли ПДКмр|  
 | 0.0219041 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 67 град.  
 и скорости ветра 6.00 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(Мг)  | С(доли ПДК) |          |         | b=C/M         |  |  |
| 1                 | 0149 | T   | 2.0102 | 0.0547603   | 100.00   | 100.00  | 0.027241779   |  |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |  
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-  | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.051 | - 1  |
| 2-  | 0.053 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.053 | 0.052 | 0.051 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.053 | - 2  |
| 3-  | 0.054 | 0.054 | 0.052 | 0.048 | 0.042 | 0.040 | 0.040 | 0.042 | 0.047 | 0.052 | 0.055 | 0.054 | - 3  |
| 4-  | 0.055 | 0.054 | 0.048 | 0.038 | 0.028 | 0.023 | 0.023 | 0.027 | 0.037 | 0.048 | 0.053 | 0.055 | - 4  |
| 5-  | 0.055 | 0.052 | 0.044 | 0.029 | 0.014 | 0.007 | 0.007 | 0.013 | 0.028 | 0.043 | 0.052 | 0.055 | - 5  |
| 6-C | 0.054 | 0.052 | 0.042 | 0.026 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.008 | 0.025 | 0.041 | 0.051 | 0.054 | C- 6 |
| 7-  | 0.055 | 0.052 | 0.044 | 0.031 | 0.017 | 0.011 | 0.011 | 0.017 | 0.030 | 0.044 | 0.052 | 0.055 | - 7  |
| 8-  | 0.055 | 0.054 | 0.049 | 0.041 | 0.032 | 0.028 | 0.028 | 0.031 | 0.040 | 0.049 | 0.054 | 0.055 | - 8  |
| 9-  | 0.054 | 0.055 | 0.053 | 0.050 | 0.045 | 0.043 | 0.043 | 0.045 | 0.049 | 0.053 | 0.055 | 0.054 | - 9  |
| 10- | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.052 | 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.054 | 0.052 | -10  |
| 11- | 0.051 | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.054 | 0.052 | 0.051 | -11  |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0547603 долей ПДКмр  
 = 0.0219041 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -502.0 м  
 (Х-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -212.0 м

При опасном направлении ветра : 67 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

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

| Код   | Тип | H    | D   | Wo    | V1    | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alfa | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|-------|-----|------|-----|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|-----------|
| Ист.- | --- | ---  | --- | ---   | ---   | ---   | ---  | ---  | --- | --- | ---  | --- | ---  | --- | ---       |
| 0149  | T   | 25.0 | 1.1 | 26.87 | 25.54 | 450.0 | 1.00 | 1.00 |     |     |      | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.5846590 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |       |          |       |          | Их расчетные параметры |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|----------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Номер                                                        | Код   | M        | Тип   | См       | Um                     | Xm    |       |       |       |
| п/п-Ист.-                                                    | ----- | -----    | ----- | -----    | -----                  | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                            | 0149  | 0.584659 | T     | 0.012745 | 5.89                   | 543.5 |       |       |       |
| Суммарный Мq= 0.584659 г/с                                   |       |          |       |          |                        |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.012745 долей ПДК             |       |          |       |          |                        |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.89 м/с           |       |          |       |          |                        |       |       |       |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |       |          |       |          |                        |       |       |       |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

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= 5.89 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H    | D   | Wo    | V1    | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alfa | F   | КР   | Ди  | Выброс  |
|-------|-----|------|-----|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|---------|
| Ист.- | --- | ---  | --- | ---   | ---   | ---   | ---  | ---  | --- | --- | ---  | --- | ---  | --- | ---     |
| 0149  | T   | 25.0 | 1.1 | 26.87 | 25.54 | 450.0 | 1.00 | 1.00 |     |     |      | 1.0 | 1.00 | 0   | 76.0018 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожиг углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 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                                         | 0149 | 76.001823 | T   | 0.165676               | 5.89  | 543.5 |  |
| Суммарный Mq= 76.001823 т/с               |      |           |     |                        |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам =             |      |           |     | 0.165676 долей ПДК     |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |           |     | 5.89 м/с               |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожиг углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

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= 5.89 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожиг углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -2, Y= -12

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

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 ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -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= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=202)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.155: 0.159: 0.164: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.164: 0.160: 0.155:

Сс: 0.774: 0.797: 0.820: 0.826: 0.826: 0.823: 0.825: 0.828: 0.819: 0.800: 0.773:

Фоп: 134 : 140 : 148 : 157 : 168 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 226 :

Uоп: 6.41 : 6.35 : 6.25 : 5.78 : 6.03 : 6.01 : 5.90 : 5.78 : 6.25 : 6.35 : 6.41 :

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=226)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.159: 0.165: 0.165: 0.161: 0.156: 0.153: 0.156: 0.161: 0.164: 0.165: 0.160:

Сс: 0.796: 0.825: 0.825: 0.806: 0.780: 0.764: 0.778: 0.805: 0.821: 0.825: 0.800:

Фоп: 128 : 134 : 142 : 152 : 165 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 : 232 :

Uоп: 6.35 : 6.28 : 6.02 : 5.85 : 5.84 : 5.86 : 5.89 : 5.85 : 6.01 : 6.19 : 6.35 :

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=234)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.163: 0.165: 0.158: 0.144: 0.128: 0.120: 0.127: 0.143: 0.158: 0.165: 0.164:

Сс: 0.817: 0.823: 0.792: 0.720: 0.640: 0.602: 0.635: 0.714: 0.791: 0.825: 0.820:

Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :

Uоп: 6.26 : 5.90 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 6.25 :

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=249)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.165: 0.162: 0.145: 0.116: 0.085: 0.071: 0.083: 0.113: 0.144: 0.161: 0.165:

Сс: 0.826: 0.811: 0.726: 0.578: 0.424: 0.353: 0.416: 0.567: 0.720: 0.807: 0.826:

Фоп: 110 : 115 : 122 : 133 : 151 : 179 : 207 : 226 : 238 : 245 : 249 :

Uоп: 5.79 : 5.86 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.86 : 5.87 : 5.89 : 5.85 : 5.92 :

y= 88 : Y-строка 5 Стах= 0.165 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра=100)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.165: 0.158: 0.132: 0.089: 0.043: 0.020: 0.040: 0.086: 0.130: 0.157: 0.165:

Сс: 0.827: 0.790: 0.660: 0.444: 0.214: 0.102: 0.202: 0.429: 0.648: 0.784: 0.826:

Фоп: 100 : 102 : 106 : 113 : 130 : 178 : 228 : 246 : 254 : 258 : 260 :

Uоп: 5.77 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.84 : 5.88 : 5.84 : 5.87 : 5.89 : 5.85 : 6.04 :

y= -12 : Y-строка 6 Стах= 0.165 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 89)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.165: 0.156: 0.127: 0.079: 0.028: 0.001: 0.025: 0.076: 0.125: 0.155: 0.165:

Сс: 0.823: 0.782: 0.635: 0.397: 0.138: 0.003: 0.125: 0.381: 0.623: 0.777: 0.823:

Фоп: 89 : 88 : 88 : 86 : 83 : 13 : 278 : 274 : 273 : 272 : 271 :

Uоп: 6.04 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 5.86 : 5.88 : 5.86 : 5.89 : 5.89 : 5.90 :

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=283)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.165: 0.159: 0.135: 0.095: 0.052: 0.032: 0.050: 0.092: 0.133: 0.158: 0.165:

Сс: 0.826: 0.794: 0.673: 0.473: 0.261: 0.159: 0.250: 0.460: 0.665: 0.790: 0.827:

Фоп: 77 : 74 : 70 : 61 : 42 : 2 : 319 : 300 : 291 : 286 : 283 :

Uоп: 5.78 : 5.89 : 5.89 : 5.88 : 5.85 : 5.89 : 5.84 : 5.88 : 5.89 : 5.87 : 5.77 :

y= -212 : Y-строка 8 Стах= 0.166 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 67)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.166: 0.163: 0.149: 0.123: 0.097: 0.085: 0.095: 0.122: 0.148: 0.163: 0.166:

Сс: 0.828: 0.816: 0.747: 0.617: 0.484: 0.423: 0.476: 0.610: 0.739: 0.813: 0.828:

Фоп: 67 : 62 : 55 : 44 : 26 : 1 : 336 : 317 : 306 : 298 : 293 :

Uоп: 6.00 : 5.87 : 5.87 : 5.89 : 5.88 : 5.87 : 5.88 : 5.89 : 5.86 : 5.86 : 5.92 :

y= -312 : Y-строка 9 Стах= 0.165 долей ПДК (x= -402.0; напр.ветра= 52)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.163: 0.165: 0.161: 0.150: 0.137: 0.131: 0.136: 0.149: 0.160: 0.165: 0.163:

Сс: 0.813: 0.827: 0.806: 0.750: 0.685: 0.654: 0.682: 0.746: 0.801: 0.826: 0.814:

Фоп: 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 1 : 343 : 328 : 317 : 308 : 302 :

Uоп: 6.27 : 5.77 : 5.85 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.85 : 6.04 : 6.27 :

y= -412 : Y-строка 10 Стах= 0.165 долей ПДК (x= -302.0; напр.ветра= 36)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.158: 0.163: 0.165: 0.163: 0.160: 0.158: 0.160: 0.163: 0.165: 0.164: 0.159:

Сс: 0.790: 0.817: 0.826: 0.817: 0.800: 0.789: 0.798: 0.814: 0.826: 0.820: 0.793:

Фоп: 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 347 : 334 : 324 : 316 : 310 :

Uоп: 6.35 : 6.26 : 5.77 : 5.87 : 5.84 : 5.87 : 5.84 : 5.87 : 5.77 : 6.25 : 6.35 :

y= -512 : Y-строка 11 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=339)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс: 0.153: 0.158: 0.162: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.163: 0.158: 0.154:

Сс: 0.765: 0.791: 0.810: 0.825: 0.826: 0.826: 0.827: 0.828: 0.813: 0.792: 0.768:

Фоп: 44 : 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 322 : 316 :

Uоп: 6.47 : 6.35 : 6.27 : 6.18 : 5.78 : 6.05 : 5.78 : 6.11 : 6.27 : 6.35 : 6.47 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -502.0 м, Y= -212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1656339 доли ПДКмр|

| 0.8281697 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 67 град.

и скорости ветра 6.00 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(Мг)]---[С(доли ПДК)]---[---]---[---] b=C/M ---|

| 1 | 0149 | T | 76.0018 | 0.1656339 | 100.00 | 100.00 | 0.002179342 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Жылыойский район июнь 2026.

Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51

Примесь :0337 - Углерод оксид (Ожиг углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= -2 м; Y= -12 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-  | 0.155 | 0.159 | 0.164 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.166 | 0.164 |
| 2-  | 0.159 | 0.165 | 0.165 | 0.161 | 0.156 | 0.153 | 0.156 | 0.161 | 0.164 | 0.165 |
| 3-  | 0.163 | 0.165 | 0.158 | 0.144 | 0.128 | 0.120 | 0.127 | 0.143 | 0.158 | 0.165 |
| 4-  | 0.165 | 0.162 | 0.145 | 0.116 | 0.085 | 0.071 | 0.083 | 0.113 | 0.144 | 0.161 |
| 5-  | 0.165 | 0.158 | 0.132 | 0.089 | 0.043 | 0.020 | 0.040 | 0.086 | 0.130 | 0.157 |
| 6-С | 0.165 | 0.156 | 0.127 | 0.079 | 0.028 | 0.001 | 0.025 | 0.076 | 0.125 | 0.155 |
| 7-  | 0.165 | 0.159 | 0.135 | 0.095 | 0.052 | 0.032 | 0.050 | 0.092 | 0.133 | 0.158 |
| 8-  | 0.166 | 0.163 | 0.149 | 0.123 | 0.097 | 0.085 | 0.095 | 0.122 | 0.148 | 0.163 |
| 9-  | 0.163 | 0.165 | 0.161 | 0.150 | 0.137 | 0.131 | 0.136 | 0.149 | 0.160 | 0.165 |
| 10- | 0.158 | 0.163 | 0.165 | 0.163 | 0.160 | 0.158 | 0.160 | 0.163 | 0.165 | 0.164 |
| 11- | 0.153 | 0.158 | 0.162 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.166 | 0.163 | 0.158 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1656339 долей ПДКмр  
 = 0.8281697 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -502.0 м  
 (Х-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -212.0 м  
 При опасном направлении ветра : 67 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип          | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alfa  | F     | КР    | Ди    | Выброс    |
|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Ист.- | -----        | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| ----- | Примесь 0301 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 0149  | T            | 25.0  | 1.1   | 26.87 | 25.54 | 450.0 | 1.00  | 1.00  |       |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 12.3702   |
| ----- | Примесь 0330 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 0149  | T            | 25.0  | 1.1   | 26.87 | 25.54 | 450.0 | 1.00  | 1.00  |       |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.5846590 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-----------|-------|----------|-------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$        |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| -----                                                          |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| Источники                                                      |       |           |       |          |       |       |       | Их расчетные параметры |       |           |       |          |       |       |       |
| Номер                                                          | Код   | Mq        | Тип   | Cm       | Um    | Xm    |       | Номер                  | Код   | Mq        | Тип   | Cm       | Um    | Xm    |       |
| п/п                                                            | Ист.- | -----     | ----- | -----    | ----- | ----- | ----- | п/п                    | Ист.- | -----     | ----- | -----    | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                              | 0149  | 63.020409 | T     | 0.686890 | 5.89  | 543.5 |       | 1                      | 0149  | 63.020409 | T     | 0.686890 | 5.89  | 543.5 |       |
| -----                                                          |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| Суммарный $Mq = 63.020409$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)   |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.686890 долей ПДК             |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| -----                                                          |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.89 м/с             |       |           |       |          |       |       |       |                        |       |           |       |          |       |       |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
 Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 39.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100  
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= 5.89 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
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= -2, Y= -12  
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
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 |  
|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|

y= 488 : Y-строка 1 Cmax= 0.686 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=202)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.642: 0.661: 0.680: 0.685: 0.685: 0.682: 0.684: 0.686: 0.679: 0.663: 0.641:  
Фоп: 134 : 140 : 148 : 157 : 168 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 226 :  
Уоп: 6.41 : 6.35 : 6.25 : 5.78 : 6.03 : 6.01 : 5.90 : 5.78 : 6.25 : 6.35 : 6.41 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 388 : Y-строка 2 Cmax= 0.684 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=226)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.660: 0.684: 0.684: 0.668: 0.647: 0.634: 0.645: 0.668: 0.681: 0.684: 0.663:  
Фоп: 128 : 134 : 142 : 152 : 165 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 : 232 :  
Уоп: 6.35 : 6.28 : 6.02 : 5.85 : 5.84 : 5.86 : 5.89 : 5.85 : 6.01 : 6.19 : 6.35 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 288 : Y-строка 3 Cmax= 0.684 долей ПДК (x= 398.0; напр.ветра=234)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.677: 0.683: 0.657: 0.597: 0.530: 0.499: 0.527: 0.592: 0.656: 0.684: 0.680:  
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :  
Уоп: 6.26 : 5.90 : 5.88 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 6.25 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 188 : Y-строка 4 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=249)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.685: 0.672: 0.602: 0.479: 0.352: 0.293: 0.345: 0.470: 0.597: 0.670: 0.685:  
Фоп: 110 : 115 : 122 : 133 : 151 : 179 : 207 : 226 : 238 : 245 : 249 :  
Уоп: 5.79 : 5.86 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.86 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.85 : 5.92 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 88 : Y-строка 5 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра=100)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.685: 0.655: 0.547: 0.368: 0.177: 0.085: 0.168: 0.356: 0.537: 0.650: 0.685:  
Фоп: 100 : 102 : 106 : 113 : 130 : 178 : 228 : 246 : 254 : 258 : 260 :  
Уоп: 5.77 : 5.87 : 5.89 : 5.89 : 5.84 : 5.88 : 5.84 : 5.87 : 5.89 : 5.85 : 6.04 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= -12 : Y-строка 6 Cmax= 0.683 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 89)

x= -502 : -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qс : 0.683: 0.648: 0.527: 0.329: 0.115: 0.002: 0.103: 0.316: 0.516: 0.644: 0.683:  
Фоп: 89 : 88 : 86 : 83 : 13 : 278 : 274 : 273 : 272 : 271 :  
Уоп: 6.04 : 5.84 : 5.89 : 5.87 : 5.89 : 5.86 : 5.88 : 5.86 : 5.89 : 5.89 : 5.90 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= -112 : Y-строка 7 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= 498.0; напр.ветра=283)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.685: 0.658: 0.558: 0.393: 0.216: 0.132: 0.208: 0.381: 0.551: 0.655: 0.685:  
Фоп: 77: 74: 70: 61: 42: 2: 319: 300: 291: 286: 283:  
Uоп: 5.78: 5.89: 5.89: 5.88: 5.85: 5.89: 5.84: 5.88: 5.89: 5.87: 5.77:  
301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -212: Y-строка 8 Cmax= 0.687 долей ПДК (x= -502.0; напр.ветра= 67)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.687: 0.677: 0.619: 0.512: 0.401: 0.351: 0.395: 0.505: 0.613: 0.674: 0.686:  
Фоп: 67: 62: 55: 44: 26: 1: 336: 317: 306: 298: 293:  
Uоп: 6.00: 5.87: 5.87: 5.89: 5.88: 5.87: 5.88: 5.89: 5.86: 5.92:  
301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -312: Y-строка 9 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= -402.0; напр.ветра= 52)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.674: 0.685: 0.669: 0.622: 0.568: 0.542: 0.566: 0.618: 0.664: 0.685: 0.675:  
Фоп: 58: 52: 44: 33: 18: 1: 343: 328: 317: 308: 302:  
Uоп: 6.27: 5.77: 5.85: 5.88: 5.89: 5.89: 5.89: 5.87: 5.85: 6.04: 6.27:  
301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -412: Y-строка 10 Cmax= 0.685 долей ПДК (x= -302.0; напр.ветра= 36)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.655: 0.678: 0.685: 0.678: 0.663: 0.654: 0.662: 0.675: 0.685: 0.680: 0.657:  
Фоп: 51: 44: 36: 26: 14: 0: 347: 334: 324: 316: 310:  
Uоп: 6.35: 6.26: 5.77: 5.87: 5.84: 5.87: 5.84: 5.87: 5.77: 6.25: 6.35:  
301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -512: Y-строка 11 Cmax= 0.686 долей ПДК (x= 198.0; напр.ветра=339)

x= -502: -402: -302: -202: -102: -2: 98: 198: 298: 398: 498:

Qc: 0.634: 0.656: 0.671: 0.684: 0.685: 0.685: 0.685: 0.686: 0.674: 0.657: 0.637:  
Фоп: 44: 38: 31: 22: 11: 0: 349: 339: 330: 322: 316:  
Uоп: 6.47: 6.35: 6.27: 6.18: 5.78: 6.05: 5.78: 6.11: 6.27: 6.35: 6.47:  
301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 121 расчетных точках из 121.  
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= -502.0 м, Y= -212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6867151 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 67 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ. | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|--------|------|-----|---------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1      | 0149 | T   | 63.0204 | 0.6867151 | 100.00    | 100.00  | 0.010896711    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Жылыойский район июнь 2026.  
Объект :0001 Модернизация дымовой трубы. Эксплуатация.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 07.09.2026 17:51  
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= -2 м; Y= -12 |  
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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- | 0.642 | 0.661 | 0.680 | 0.685 | 0.685 | 0.682 | 0.684 | 0.686 | 0.679 | 0.663 | 0.641 |
| 2- | 0.660 | 0.684 | 0.684 | 0.668 | 0.647 | 0.634 | 0.645 | 0.668 | 0.681 | 0.684 | 0.663 |
| 3- | 0.677 | 0.683 | 0.657 | 0.597 | 0.530 | 0.499 | 0.527 | 0.592 | 0.656 | 0.684 | 0.680 |
| 4- | 0.685 | 0.672 | 0.602 | 0.479 | 0.352 | 0.293 | 0.345 | 0.470 | 0.597 | 0.670 | 0.685 |
| 5- | 0.685 | 0.655 | 0.547 | 0.368 | 0.177 | 0.085 | 0.168 | 0.356 | 0.537 | 0.650 | 0.685 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 6-С | 0.683 | 0.648 | 0.527 | 0.329 | 0.115 | 0.002 | 0.103 | 0.316 | 0.516 | 0.644 | 0.683 | С-6 |
| 7-  | 0.685 | 0.658 | 0.558 | 0.393 | 0.216 | 0.132 | 0.208 | 0.381 | 0.551 | 0.655 | 0.685 | -7  |
| 8-  | 0.687 | 0.677 | 0.619 | 0.512 | 0.401 | 0.351 | 0.395 | 0.505 | 0.613 | 0.674 | 0.686 | -8  |
| 9-  | 0.674 | 0.685 | 0.669 | 0.622 | 0.568 | 0.542 | 0.566 | 0.618 | 0.664 | 0.685 | 0.675 | -9  |
| 10- | 0.655 | 0.678 | 0.685 | 0.678 | 0.663 | 0.654 | 0.662 | 0.675 | 0.685 | 0.680 | 0.657 | -10 |
| 11- | 0.634 | 0.656 | 0.671 | 0.684 | 0.685 | 0.685 | 0.685 | 0.686 | 0.674 | 0.657 | 0.637 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.6867151$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -502.0$  м  
 (X-столбец 1, Y-строка 8)  $Y_m = -212.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 67 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с