

Рабочий проект

**Доменный цех. Доменная печь-3. Реконструкция  
воздухонагревателя № 8. АО «QARMET» г.Темиртау**

Том 5.Охрана окружающей среды

Рабочий проект

**Доменный цех. Доменная печь-3. Реконструкция  
воздухонагревателя № 8. АО «QARMET» г.Темиртау**

Том 5.Охрана окружающей среды

Шифр: 339-ООС

Генеральный директор АО "Qarmet"



 Басин В.Б.

Технический директор

 В.М. Голованов

ГИП

 Н.Ю. Чепезубов

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК и «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280.

В разделе «Охрана окружающей среды» (ООС) приведены основные характеристики природных условий района размещения площадки строительства, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, проведена оценка экологических рисков, рассмотрены проектные решения по охране компонентов окружающей природной среды.

АО «QARMET» расположен по адресу: Республика Казахстан, Карагандинская область, 101407, г. Темиртау, пр. Республики, 1.

Основной деятельностью АО «QARMET» является производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых сляб, горячекатаного и холоднокатаного проката, электросварных труб, белой и черной жести, проката с цинковым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических продуктов, сырья для строительной индустрии.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» выполнен ТОО «Құрылысэкспертпроект».

ТОО «Құрылысэкспертпроект» имеет Государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01781Р от 21.09.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе МЭ РК (Приложение 3).

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» выполнена с целью получения информации о влиянии деятельности объекта на окружающую природную среду.

**Цели и задачи проекта:** Целью данного проекта является разработка комплекта чертежей рабочего проекта по замене существующего полусферического купола воздухонагревателя № 8 на новый параболический «грибовидный» купол.

Также при замене купола запроектирована замена существующих штуцеров воздухонагревателя № 8, установка новой горелки производства Danieli Corus марки «Крупп-Копперс» и замена огнеупорных материалов (увеличение теплоемкости воздухонагревателя).

**Мощность проекта:** Температура горячего дутья составит 1070-1100 °С при сохранившемся расходе (6200 нм<sup>3</sup>/мин) и давлении (0,4 МПа).

Внутренний диаметр верхней части увеличится и составит 10894 мм, а полная высота уменьшится и составит 49400 мм.

Также увеличится гарантированный срок службы воздухонагревателя до планово-предупредительных ремонтов.

Осуществление рабочего проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» будет вестись на территории и в

условиях действующего непрерывного производства, а также осуществляется без остановки основного производства и без выделения очередей и этапов строительства.

Основанием для разработки проекта является:

- Контракт № S/21-I-070001 от 03.01.2024 г. с АО «АрселорМиттал Темиртау»;
- Техническое задание на адаптацию и сопутствующие услуги 106080-AMT-23-01-GNN-PT-RFQ-0002;
- Комплекта чертежей DANIELI CORUS.

В разделе выполнены следующие работы:

- оценка воздействия строительства объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир);
- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от строительства объекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау».

Целью работы является оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения объекта и воздействия источников эмиссий на окружающую среду.

Объектами исследования стали неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сточные хозяйственно-бытовые воды, отходы производства.

По данным оценки воздействия на окружающую среду полученным в ходе выполнения проекта:

- существующее качественное состояние атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод в районе промышленной площадки АО «QARMET» находится в пределах, соответствующих требованиям нормативных документов;
- на период строительства в атмосферный воздух при работе оборудования поступают вещества, общим объемом **4.9789620554 т/г**;
- в период строительства, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспортных средств не нормируются. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу;
- при строительстве образуется 7 видов отходов, относящихся к опасным и неопасным, общим количеством **2901,862757 т**. Отходы будут вывозиться отдельно специализированными организациями по договору. Отходы, образующиеся в период строительства, будут размещаться и утилизироваться, согласно действующей системе управления отходами АО «QARMET». Все отходы временно складироваться в специально отведенных местах и по мере накопления (но не более: 6 месяцев) вывозятся на утилизацию, либо на места хранения отходов (собственный полигон ПБО), предназначенное для безопасного хранения отходов в срок, установленный Экологическим Кодексом РК до их восстановления или переработки. Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления на окружающую среду будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.
- воздействие на окружающую среду процесса строительства будет незначительным, в связи с локальностью и кратковременностью работ.

Проектом выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу с учетом фоновых концентраций и с учетом жилой застройки.



Все рассматриваемые источники выбросов, указанные в проекте, расположены на расстоянии более 1 км от жилой зоны г. Темиртау (1,86 км и 1,94 км) и от жилой зоны на территории станции Аккудык (2,9 км).

Соответственно, в расчетах рассеивания загрязняющих веществ, представленных в проекте, учтена ближайшая жилая зона, расположенная на расстоянии 912 метров в северо-западном направлении от территории комбината - это жилые дома г.Темиртау. Жилые постройки станции Аккудык не учтены в расчете рассеивания.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектируемое положение и карты-схемы рассеивания с изолиниями расчетных концентраций вредных веществ, приведены в Приложении 1.

### **В период эксплуатации**

В рамках данного рабочего проекта эксплуатация не приведет к образованию дополнительных источников выбросов, увеличению нормативов по существующим источникам, образованию дополнительных видов и объемов отходов, увеличению водопотребления и водоотведения.

Данный рабочий проект заключается в замене морально устаревшего технологического оборудования и трубопроводов энергоресурсов на идентичное оборудование с улучшенными характеристиками, без увеличения мощностей. Согласно технического задания, технические характеристики и параметры существующего воздухонагревателя №8 доменной печи №3 идентичны характеристикам, представленным в рабочем проекте по новому оборудованию воздухонагревателя.

Кроме того, сжигание доменного газа в горелке воздухонагревателя, процесс существующий, и расход основного газа не меняется. Нормирование выбросов от данного источника ведется по проекту нормативов ПДВ в комплексе с воздухонагревателями №9, №10, №11 согласно замерам, выполняемым аккредитованной лабораторией. Следовательно, реализация проектных решений не приведет к увеличению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и образованию дополнительных источников на период эксплуатации.

Реконструкция воздухонагревателя №8 в доменной печи №3 находится на территории металлургического комбината АО «QARMET» в пределах его санитарно-защитной зоны. Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для АО «QARMET», установлен действующим проектом НДВ.

Участок проектирования объекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» находится на территории промплощадки АО «QARMET».

Согласно Приложения 1, Раздел 1 и 2 ЭК РК от 02.01.2021 г. (действующего с 01.07.2021г.) объект «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» **не попадает под** виды деятельности, для которых проведение процедуры оценки воздействий намечаемой деятельности или скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23.08.2021 г., выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», для объекта определена **I категория**.

Согласно Мотивированного отказа KZ23VWF00188409 от 09.07.2024, выданного РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», объект «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» не входит в перечень видов деятельности, для которых проведение процедуры оценки воздействий намечаемой деятельности или скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п.3 ст.49 Экологического Кодекса, т.е. намечаемая деятельность по данному проекту подлежит экологической оценке по упрощенному порядку при: разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

**Заказчик:**

АО «QARMET»,  
Республика Казахстан, Карагандинская область,  
101407, г. Темиртау, пр. Республики, 1.

**Исполнитель:**

ТОО «Құрылысэкспертпроект»,  
Республика Казахстан,  
г. Караганда, ул. Ерубаева, 5, тел.: 8 (7212) 43-24-51.

*Данный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен для другого проекта, без одобрения от ТОО «Құрылысэкспертпроект»*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ И ЕГО МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИИ.....</b>	<b>10</b>
1.1 Местоположение рассматриваемого объекта .....	10
1.2 Существующее положение .....	13
1.3 Принятые решения по реконструкции воздухонагревателя №8 .....	13
1.4 Генеральный план.....	14
1.5 Система управления технологическим процессом .....	14
1.6 Силовое электрооборудование .....	16
1.7 Строительная часть .....	16
<b>2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ .....</b>	<b>18</b>
2.1 Физико-географические условия .....	18
2.2 Рельеф и гидрография .....	18
2.3 Климатическая характеристика района .....	19
2.4 Оценка состояния атмосферного воздуха в районе размещения проектируемого объекта .....	21
2.5 Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской и Улытауской области .....	24
2.6 Радиационная обстановка .....	31
2.7 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами .....	31
2.8 Геологическое строение и гидрогеологические условия.....	31
<b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....</b>	<b>33</b>
3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....	33
3.2 Оценка существующего состояния атмосферного воздуха промплощадки .....	33
3.3 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/сек, т/г.), принятых для расчетов нормативом эмиссий в атмосферный воздух .....	34
3.4 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	35
3.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	48
3.6 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.....	48
3.7 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации .....	78
3.8 Краткая характеристика установок очистки газов, эффективность их работы.....	78
3.9 Транспорт и строительная техника.....	78
3.10 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	78
3.11 Оценка последствий загрязнения и мероприятий по снижению отрицательного воздействия .....	79
3.12 Источники и масштабы химического загрязнения при возможных залповых и аварийных выбросах.....	80
3.13 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	81
3.14 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) .....	82
3.15 План природоохранных мероприятий.....	84
<b>4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....</b>	<b>86</b>

4.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .....	86
4.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора .....	86
4.3	Водный баланс объекта .....	87
4.4	Поверхностные воды .....	87
4.5	Подземные воды .....	91
4.6	Воздействие на грунтовые и поверхностные воды .....	92
4.7	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ .....	94
4.8	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду .....	94
<b>5</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА .....</b>	<b>95</b>
5.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта .....	95
5.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) .....	95
5.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы .....	95
5.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий .....	95
5.5	Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых .....	97
<b>6</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>98</b>
6.1	Образование отходов производства и потребления в период строительства .....	100
6.2	Предполагаемые объемы образования отходов производства и потребления в период эксплуатации .....	103
6.3	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....	103
6.4	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) .....	103
6.5	Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению .....	104
6.6	Лимиты накопления отходов .....	108
6.7	Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды .....	109
<b>7</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....</b>	<b>110</b>
7.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории .....	110
7.2	Характеристика почвенного покрова рассматриваемой территории .....	110
7.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров .....	111
7.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы .....	112
7.5	Организация экологического мониторинга почв .....	113
7.6	Мероприятия и рекомендации по защите почв от загрязнения .....	113
<b>8</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ .....</b>	<b>115</b>
8.1	Мероприятия и рекомендации по предотвращению негативного воздействия на ландшафты .....	116
<b>9</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>118</b>
9.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта .....	118
9.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние .....	118

9.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории .....	119
9.4	Ожидаемые изменения в растительном покрове .....	120
9.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие .....	120
<b>10</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....</b>	<b>121</b>
10.1	Исходное состояние водной и наземной фауны .....	121
10.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных .....	121
10.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны .....	121
10.4	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие .....	122
<b>11</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>123</b>
11.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	123
11.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	124
11.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	125
11.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта .....	125
11.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	125
11.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	126
<b>12</b>	<b>ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>127</b>
12.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....	127
12.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	129
12.3	Мероприятия по предупреждению воздействия физических факторов.....	129
<b>13</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....</b>	<b>132</b>
13.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.....	132
13.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта .....	133
13.3	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений) .....	134
13.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население .....	135
13.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	138
13.6	Оценка экологических рисков для здоровья населения.....	139
13.7	Потенциально-возможные аварии .....	140
13.8	Оценка риска, связанного с возможными аварийными ситуациями природного характера .....	140

13.9	Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций производственного характера и решения по их предотвращению .....	141
13.10	Техническое решение по обеспечению безопасности.....	142
13.11	Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций: .....	143
13.12	Состояние здоровья населения и описание воздействий на здоровье населения планируемой деятельности предприятия .....	145
<b>14</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ .....</b>	<b>146</b>
<b>15</b>	<b>ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ №8.....</b>	<b>147</b>
<b>16</b>	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>150</b>
<b>17</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>152</b>
	Приложение 1 .....	152
	Приложение 2 .....	231
	Приложение 3 .....	232
	Приложение 4 .....	235
	Приложение 5 .....	239
	Приложение 6 .....	241
	Приложение 7 .....	243
	Приложение 8 .....	244

## ВВЕДЕНИЕ

Целью данной работы является оценка воздействия процесса реконструкции воздухонагревателя №8 в доменной печи №3 на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные воды), оценка изменения, существующего состояния компонентов окружающей среды, определение ассоциации загрязняющих веществ в источниках загрязнения окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан:

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
2. Водный Кодекс РК;
3. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280;
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11. 01.2022 № ҚР ДСМ-2;
5. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
6. «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
7. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г.;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

При выполнении раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

ООС намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов.



## 1 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ И ЕГО МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИИ

**Наименование:** АО «QARMET».

**Юридический адрес:** Республика Казахстан, Карагандинская область, 101407, г. Темиртау, пр. Республики, 1.

**Вид основной деятельности:** Основной деятельностью АО «QARMET» является производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых слэб, горячекатаного и холоднокатаного проката, электросварных труб, белой и черной жести, проката с цинковым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических продуктов, сырья для строительной индустрии.

**Форма собственности:** Частная, с привлечением иностранного капитала.

Предприятие расположено на границе степной и полупустынной зон Центрального Казахстана. Основная металлургическая площадка АО «QARMET» расположена к востоку от г. Темиртау на левом берегу Самаркандского водохранилища. Площадь, занимаемая предприятием, составляет порядка 5341,8146 га по свидетельству о государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним № 584 от 02.04.1998 г. на основании решения г. Темиртау от 23.04.1996 г. № 216 с поправками, внесенными решением г. Темиртау от 28.08.1996 г. № 486, из которых: 5311,9723 га – земли промышленности; 5,2354 га – земли селитебные; 24,6069 га – земли оздоровительного назначения.

Район размещения комбината характерен пересеченным рельефом. Площадку АО «QARMET» с южной и восточной стороны ограничивают сопки с отметками вершин на 40-50 метров, превышающими уровень площадки комбината.

Район местности, на которой расположен комбинат, имеет уклон с юга на север в сторону Самаркандского водохранилища от отметок 70 м до 61 м.

Отметки города по отношению к отметкам площадки АО «QARMET» в отдельных точках отличаются до 30 м. При этом, учитывая расстояние от жилых районов до границы комбината, уклон составляет около 3 градусов, что по условиям рассеяния дымовых факелов считается ровной местностью.

Между площадкой комбината и жилой застройкой города имеется санитарно-защитная зона шириной около 1 км. В зоне отсутствуют жилые застройки. Площадь СЗЗ составляет 340 га.

В инфраструктуру металлургического комбината АО «QARMET» входят: коксохимическое, аглодоменное, сталеплавильное, прокатное производства, отдел главного энергетика, единое ремонтно-монтажное и транспортное управления.

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

### 1.1 Местоположение рассматриваемого объекта

Участок работ располагается в г. Темиртау Карагандинской области Казахстана, на металлургическом комбинате «QARMET».

Географические координаты широта 50°2'20.81"С, долгота 73°0'58.77"В.

Реконструкция воздухонагревателя №8 располагается на территории металлургического комбината АО «QARMET» в г. Темиртау.

Реконструкция воздухонагревателя №8 располагается непосредственно на территории доменного цеха.

Расстояние от г. Караганды до г. Темиртау – 31,6 км.

Территория участка работ в орфографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом. Общий уклон поверхности – юго-западного направления.

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем. Кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Рельеф участка спокойный. План организации рельефа проектируемого участка увязан с существующим рельефом.

Отвод поверхностных вод с территории открытого типа осуществляется за счет существующих поперечных и продольных уклонов.

В геоморфологическом отношении изучаемый участок расположен на денудационно-цокольной равнине, с выровненной или слабовсхолмленной поверхностью, с выделяющимися группами низких сопков.

Поверхность участка ровная, спланированная, в основном асфальтированная, с большим количеством воздушных и подземных коммуникаций.

Отметки поверхности – существующие.

Ситуационная карта района расположения участка строительства приведена на рис. 1.1.

Ближайший водный объект (Самаркандское водохранилище) расположен на расстоянии 3,4 км от проектируемого объекта в северо-западном направлении. Объект расположен вне водоохранной зоны и полосы водохранилища.

Ближайшая жилая зона располагается в 1,86 км на северо-запад и 1,94 км на запад.

Реконструкцию воздухонагревателя №8 в доменной печи №3 планируется проводить в 2024-2026 гг. Продолжительность реконструкции – 16 месяцев. Начало строительства – 4 квартал (ноябрь) 2024 г.



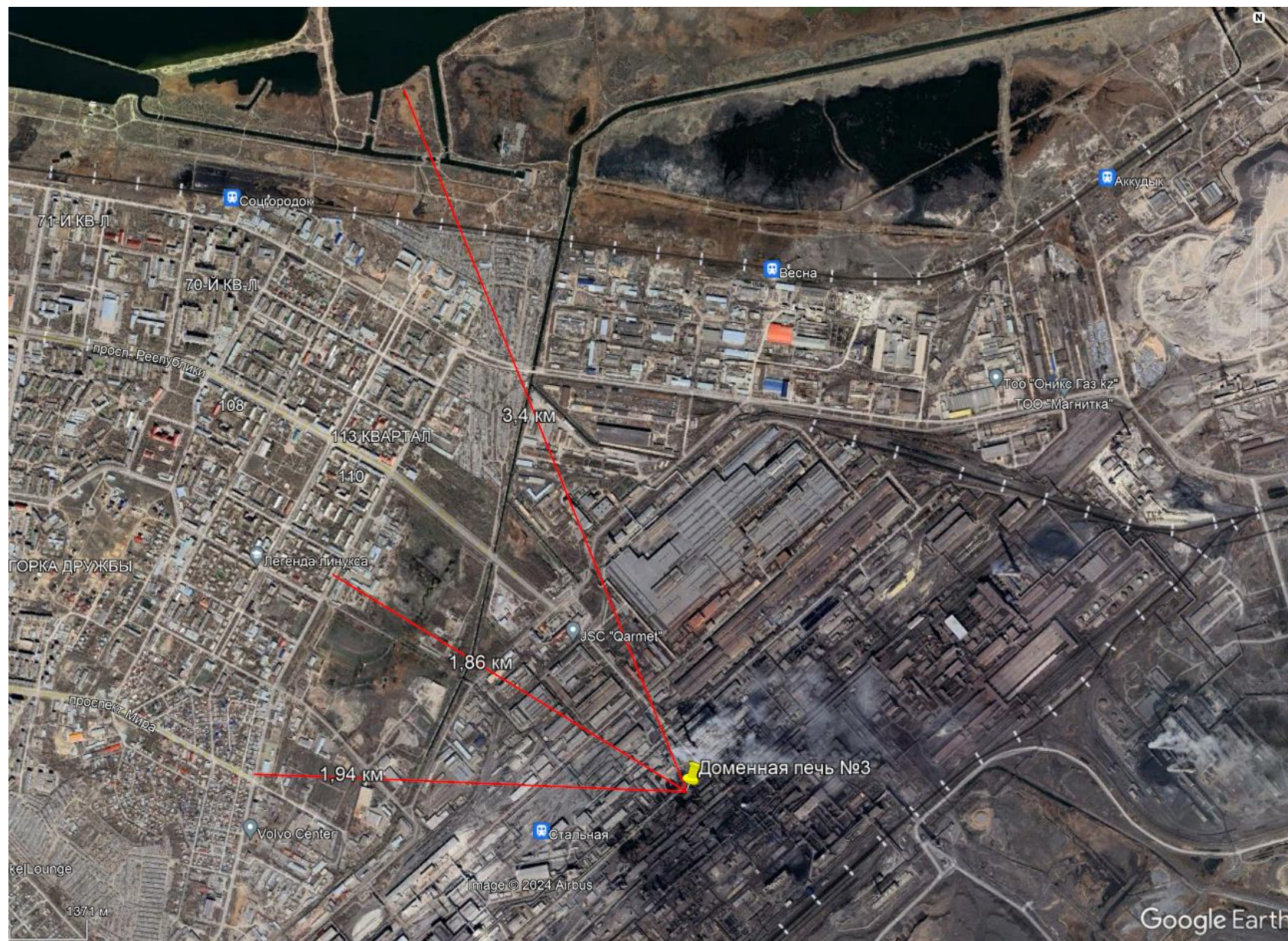


Рис. 1.1 Спутниковый снимок места расположения намечаемой деятельности относительно жилой зоны и водного объекта



## 1.2 Существующее положение

Доменное производство включает в себя доменный цех, в состав которого входят 3 печи (№2, №3, №4), где происходит процесс восстановления железа из оксидов и получения чугуна и шлака, 2 разливочных машины и шлакоперерабатывающий участок. Доменная печь №1 в настоящий момент законсервированна.

Доменная печь № 3 расположена в центральной части существующей промышленной площадки АО «АрселорМиттал Темиртау». Существующие воздухонагреватели №8, №9, №10, №11 и их общая дымовая труба находятся с северной стороны доменной печи №3.

Для обеспечения работы доменной печи №3 требуется подача определенного количества горячего воздуха, имеющего постоянную температуру.

Для подогрева воздуха вдуваемого в доменную печь №3 применяются существующие воздухонагреватели ВН-9, ВН-10, ВН-11 и в том числе воздухонагреватель №8 (ВН-8) являющиеся теплообменниками регенеративного типа с внутренней камерой горения, блочной насадкой.

Воздухонагреватель №8 введен в эксплуатацию в комплексе доменной печи №3 в 1971 году. Кожух ВН-8 сварной из листовой стали марки 10Г2С1. Общая высота воздухонагревателя 54,108м, до отм. +39,400м диаметр 9,516м, выше - диаметр 10,016м. Применяемая в настоящее время на воздухонагревателе ВН-8 металлическая горелка «труба в трубе» имеет ряд существенных недостатков, которых лишены устанавливаемые в последние годы керамические горелки.

## 1.3 Принятые решения по реконструкции воздухонагревателя №8

Объекты намечаемой деятельности располагаются на территории металлургического комбината «QARMET» в г. Темиртау, непосредственно на территории доменного цеха.

Координаты площадки строительства: 50° 2'43.21"С, 73° 1'19.48"В.

Проектом предусматривается реконструкция воздухонагревателя №8 в доменной печи №3.

Настоящим рабочим проектом предусматривается ряд технологических и конструктивных решений:

- замена существующего полусферического купола ВН-8 на новый параболический «грибовидный купол»;
- замена всех существующих штуцеров на ВН-8: горячего дутья, холодного дутья, газового, воздуха горения, для отвода дымовых газов - на новые штуцера вместе со вставными листами вокруг этих штуцеров;
- реконструкция участков трубопроводов смешанного газа и воздуха горения с установкой новых дополнительных клапанов;
- установка многоканальной керамической горелки, монтируемой внутри камеры горения ВН-8, взамен существующей газовой горелки, которая размещалась за пределами ВН-8;
- замена существующих огнеупорных изделий и материалов на новые высокоэффективные импортные огнеупорные изделия и материалы;
- замена всех существующих патрубков для установки различных КИП на новые патрубки на новых отметках для всех новых КИП;
- реконструкция существующей системы управления технологическим процессом ВН-8 согласно технологии компании «DANIELI CORUS».

## 1.4 Генеральный план

К реконструируемому объекту (воздухонагреватель № 8 доменной печи № 3) имеются существующие пожарные и технологические подъезды, обслуживаемые пожарным депо предприятия.

Отвод атмосферных осадков выполняется по существующей на предприятии схеме, по спланированному рельефу в существующие дождеприемники и далее в систему дождевой канализации.

Площадка реконструкции обеспечена существующими инженерными коммуникациями: канализация бытовая и ливневая, трубопроводы технической воды, электрокабели, воздухопроводы, технологические эстакады.

Освещение, благоустройство, озеленение, а также МАФ и мусоросборники расположены на прилегающей территории и в данном проекте не рассматриваются.

Размещение зданий и сооружений не изменяется и соответствует действующим строительным нормам и правилам.

Технико-экономические показатели по генеральному плану не изменяются. Основные показатели существующего генерального плана доменного цеха, на территории которого производится реконструкция ВН-8, не изменяются.

## 1.5 Система управления технологическим процессом

Воздухонагреватель в режиме «дутья» будет обеспечивать подачу дутья, имеющего более высокую температуру, чем требуется для доменной печи. Самый простой способ обеспечить требуемую температуру дутья заключается в подмешивании к нему холодного дутья. Для этого используют смесительный воздушный регулирующий клапан, работающий в разделенном диапазоне. С учетом того, что воздухонагреватель в режиме «дутья» постепенно остывает, необходимое количество добавляемого холодного дутья постоянно уменьшается. Однако общее количество воздуха, поступающего в доменную печь, поддерживается на постоянном уровне за счет управления общим объемом дутья. В момент, когда разница между температурой воздухонагревателя и температурой горячего дутья составляет  $<50^{\circ}\text{C}$ , регулирующий клапан смесительного воздуха закрывается, и в режим «дутья» должен быть переведен другой воздухонагреватель. Учитывая тот факт, что для перевода нового воздухонагревателя в режим дутья требуется некоторое время (около 8 минут), команда перевода на дутье должна поступить заблаговременно, до момента полного закрытия регулирующего клапана смесительного воздуха. При этом в соответствующем воздухонагревателе уже должно быть накоплено достаточное количество тепла. Остывший воздухонагреватель переводится в режим нагрева. Описанный здесь режим работы воздухонагревателей называется «циклическим режимом работы». При такой схеме работы 1 (один) воздухонагреватель всегда находится в режиме «дутья». Как правило, циклический режим работы используют в том случае, когда доменная печь обслуживается 3 (тремя) воздухонагревателями. Когда 1 (один) из этих воздухонагревателей находится «на дутье», остальные 2 (два) обычно переведены в режим «нагрева».

Для управления работой воздухонагревателя № 8 после реконструкции, предусмотрено три разных режима управления воздухонагревателями:

- режим ручного управления;
- режим полуавтоматического управления;
- режим автоматического управления.

Режим ручного управления будет использоваться для ручного управления в обход автоматики с помощью человеко-машинного интерфейса (ЧМИ). Это означает, что воздушонагреватель временно выводится из циклического режима работы. При выборе режима ручного управления на экране управления воздушонагревателями в СУТП, расположенном в помещении управления, оператор переводит весь воздушонагреватель в режим ручного управления.

В полуавтоматическом режиме управления воздушонагреватель выполняет автоматический цикл, т. е. некоторое количество отдельных операций в строго заданной последовательности. Однако эти автоматические циклы все равно запускаются вручную оператором с помощью ЧМИ, расположенном в помещении управления. В автоматическом режиме, в отличие от полуавтоматического режима, переключение воздушонагревателей будет происходить полностью автоматически. Такое переключение инициирует главная СУТП.

В режиме автоматического управления главная СУТП выдает команды:

- на перевод воздушонагревателя с дутья;
- на перевод воздушонагревателя с дутья на отделение;
- на перевод воздушонагревателя на нагрев;
- на перевод воздушонагревателя с нагрева на отделение.

Воздушонагреватель не может быть переведен в режим автоматического управления в процессе выполнения какой-либо последовательности. Если воздушонагреватель, работающий в режиме автоматического управления, останавливается в процессе выполнения какой-либо последовательности, его необходимо перевести в режим полуавтоматического или ручного управления и завершить выполнение последовательности. Только после этого можно будет снова выбрать режим автоматического управления.

После реконструкции ВН-8 управление клапанами будет выполняться в трех разных режимах.

Режим местного управления будет использоваться для проведения испытаний и обслуживания по месту установки. Это значит, что при выборе режима местного управления на человеко-машинном интерфейсе (ЧМИ) воздушонагреватель выводится из эксплуатации. При этом оператор, находясь рядом с оборудованием, может перевести каждый отдельно взятый клапан из открытого положения в закрытое и наоборот. Данный режим управления отключает все другие режимы управления и соответствующие блокировки для выбранного воздушонагревателя. Оператор полностью отвечает за управление клапанами и оборудованием.

Режим ручного управления будет использоваться для ручного управления в обход автоматики с помощью ЧМИ. Это означает, что воздушонагреватель временно выводится из циклического режима работы. Ручной режим управления выбирается оператором на всплывающем экране для соответствующего клапана. С помощью всплывающего экрана оператор может проверить работу клапана и определить его состояние. Оператор полностью отвечает за управление клапанами и оборудованием.

Режим автоматического управления будет использоваться для управления клапаном без вмешательства оператора с помощью ЧМИ, при этом управление полностью осуществляется системой СУТП. Перевод клапана в режим автоматического управления осуществляется с помощью всплывающего экрана клапана или с помощью центральной кнопки, которая переключает все клапаны в автоматический режим.

## 1.6 Силовое электрооборудование

Источниками питания электроприемников реконструкции воздухонагревателя № 8 доменной печи № 3 доменного цеха являются существующие панели 380/220В А101, А301, ИБП расположенные в существующем электропомещении ЭП-2.

Для питания и управления регулирующей и запорной арматурой запроектирован шкаф управления клапанами ВН8, который укомплектован пускорегулирующей аппаратурой и предусматривает СУТП режим управления. Для ремонта и наладки предусмотрен ручной режим управления. Питание шкафа управления клапанами ВН8 предусмотрено от существующих панелей 380/220В А101 I-я секция шин, А301 II-я секция шин. Шкаф управления клапанами ВН8 расположен в электропомещении ЭП-2.

Питание панелей и оборудования автоматизации, поставляемых фирмой Danieli Corus, предусмотрено от двух независимых источников: существующего источника бесперебойного питания ИБП и панелей А103, А301, расположенных в существующем электропомещении ЭП-2.

Кабели питающей и распределительной сетей проложены по существующим и проектируемым кабельным конструкциям, в стальных водогазопроводных трубах по стенам и металлоконструкциям, в металлорукавах непосредственно по оборудованию.

Молниезащита и заземляющее устройство воздухонагревателя № 8 существующие и сохраняются без изменения.

## 1.7 Строительная часть

Изготовление и монтаж металлических конструкций следует производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приемки работ».

Разбивку конструктивных элементов на отправочные марки при разработке чертежей КМД выполнять с учетом проекта организации работ, а также исходя из условий строительной площадки.

Все заводские соединения – сварные, монтажные – сварные и болтовые, на болтах нормальной точности.

В элементах составного сечения предусмотреть установку прокладок с шагом  $40i-80i$  (для сжатых и растянутых элементов соответственно), где  $i$  – наименьший радиус инерции элемента.

Для рабочих болтовых соединений принять болты М16, М20 класса точности «В». Класс прочности 8.8. Все монтажные болты – М16 класса точности «С». Класс прочности 5.8. Под гайки болтов следует устанавливать круглые шайбы. В соединениях с применением рабочих болтов предусмотреть меры против развинчивания гаек (установка контргаек или пружинных шайб). Болты и шайбы должны соответствовать стандартам, указанным в п. 1.2.3 СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Материалы, принимаемые для сварки, должны соответствовать стандартам, указанным в п. 1.2.5 СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Монтажную сварку конструкций выполнять: для 2, 3, 4 групп конструкций – электродами типа Э42 по ГОСТ9467-75\*; для 1 группы конструкций – Э50А ГОСТ9467-75\*.



Размеры сварных швов и фасонки, количество и диаметр болтов уточняются при разработке чертежей марки КМД по усилиям, указанным в ведомости элементов или на соответствующих узлах.

Элементы с усилиями, неоговоренными в проекте, крепить с помощью сварки на усилия N или Q = 5,0 т\*с. Катет сварных швов, кроме оговоренных, принять 6 мм. Все стальные конструкции подлежат защите лакокрасочными материалами в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции перед нанесением лакокрасочных покрытий должны быть очищены. Все металлоконструкции окрашиваются в четыре слоя эмалью ХВ-1100 по грунту ХС-010 в два слоя. Общая толщина покрытия – 110 мкм.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **2.1 Физико-географические условия**

Участок изысканий находится в Карагандинской области, в г. Темиртау, площадка доменного цеха АО «QARMET». Город Темиртау расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 50°04' северной широты и 72°58' восточной долготы.

Расстояние от г. Караганды до г. Темиртау – 32,9 км.

### **2.2 Рельеф и гидрография**

Территория участка работ в орографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом. Общий уклон поверхности – юго-западного направления.

Гидрографическая сеть представлена Самаркандским водохранилищем, рекой Нура, временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам, ориентированным с северо-запада на юго-восток и с севера на юг. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Площадка строительства расположена в пределах нескольких геоморфологических элементов разного генезиса.

Поверхность сильно расчлененная. Геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства, имеют широкое распространение и оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов. Техногенные воздействия и изменения освоенных территорий оказывают существенное влияние на выбор проектных и осложняют производство инженерно-геологических изысканий в части увеличения их состава и объемов работ.

На основании вышеизложенных признаков принимается категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

Район участка изысканий находится в Карагандинской области и отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Штилевая погода не характерна для данной области. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление – юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период. Летом возрастает повторяемость ветров с северо-востока. Карагандинская область является районом резко недостаточного увлажнения. В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25-30% годовой суммы осадков обычно наблюдается в июле, минимум – в феврале, марте.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно четко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нем, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

### 2.2.1 Районирование

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- номер климатического района – Ів;
- номер района по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0,02 – ІІ (25 м/с);
- нагрузка по давлению ветра 0,39 кПа;
- номер района по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт –ІV (0,9 – 200 см; 0,98 – 250 см).

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017:

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт – ІІІ (1.5кПа);
- снеговой район – ІІІ;
- расчетное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли – 1.8кПа (180 кгс/м<sup>2</sup>);
- ветровой район – ІV;
- нормативное значение ветрового давления – 0.48 кПа (48 кгс/м<sup>2</sup>);
- гололедный район – ІІІ;
- толщина стенки гололеда – 10 мм.

### 2.3 Климатическая характеристика района

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховея трескается земля и выгорает растительность. Удаленность на тысячи километров от теплых морей и океанов, дает открытый доступ холодным ветрам Арктики, горячему воздуху пустынь.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

Климатическая характеристика приводится согласно СП РК 2.04-01-2017.

#### Температура воздуха

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

**Среднемесячная и годовая температура воздуха**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,5	-14,2	-7,7	4,6	12,8	18,4	20,4	17,8	12,0	3,2	-6,3	-12,3	2,9

Климатический подрайон строительства IIIA – СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная температура самого холодного месяца года (января) составляет -14,5 °С, а самого теплого (июля): 20,4 °С.

В отдельные, очень суровые, зимы температура может понижаться до -39 °С (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 39 °С (абсолютная максимальная температура), средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца: 27 °С.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Караганде и Карагандинской области: –35 °С с обеспеченностью 0,98 и –32 °С с обеспеченностью 0,92, средняя продолжительность отопительного периода – 222 суток.

### **Атмосферные осадки**

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Караганде и Карагандинской области, равно 299 мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (май-сентябрь) – 195 мм, за холодный – 104 мм.

Согласно СП РК 2.04-01-2017, номер района по весу снегового покрова – III.

### **Ветер**

В холодное время года режим ветра складывается, в основном, под влиянием западного отрога сибирского антициклона, ось которого проходит по линии оз. Зайсан-Актюбинск. Эта сплошная полоса высокого давления является ветроразделительной линией. В связи с этим в рассматриваемом районе в холодное время, начиная с октября, преобладают юго-западные ветры. В январе довольно часто наблюдаются также южные и юго-восточные ветры.

В теплое время года, когда сибирский антициклон ослабевает, режим ветра изменяется. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры.

Среднегодовая скорость ветра равна 3,3 м/сек. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017, номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5; номер района по давлению ветра – IV.

### **Глубина промерзания грунтов**

Нормативная глубина промерзания согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для г. Караганды и Карагандинской области для глинистых грунтов – 170 см, для песков средней крупности – 223 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 193 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова как промерзание, так и проникновение нуля в глубину при малоснежной суровой зиме может достигать в суглинках 350 см.

### **Влажность воздуха**

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (46-53%), наибольшая – зимой (61-78%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в теплое время с мая по сентябрь.

### **Опасные атмосферные явления туманы**

#### **Туманы**

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы – 2-8. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

#### **Метели**

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями составляет в среднем 30-40. В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности число дней с метелью увеличивается в 1,5-2 раза, и в некоторые годы в отдельные зимние месяцы число их достигает 20-25.

### Пыльные бури

В теплый период года в сухую погоду, а иногда и зимой при отсутствии снежного покрова, при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

#### Среднее число дней с пыльной бурей

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
1,2	3,6	3,9	2,8	1,8	0,8	1,1	0,04	16,7

В отдельные годы число дней с пыльной бурей увеличиваются в 2-3 раза. Вместе с тем бывают годы, когда пыльные бури почти не наблюдаются.

### Суховеи

Интенсивность суховеев зависит от определенного сочетания дефицита влажности и скорости ветра.

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1,4	9,0	14,6	16,9	13,9	8,4	13

### Грозы и град

Среднее число дней с грозами достигает 25. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (7-9 дней).

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето. В отдельные годы может быть 5-8 дней.

## 2.4 Оценка состояния атмосферного воздуха в районе размещения проектируемого объекта

Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды Карагандинской области Республики Казахстан №18 за 2023 года наблюдения за состоянием атмосферного воздуха ведутся на 4 постах, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции. Кроме того, на территории г. Темиртау функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».

В целом по городу определяется до 16 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ- 10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) ртуть; 9) сероводород; 10) фенол; 11) аммиак, 12) кадмий, 13) медь, 14) мышьяк, 15) свинец, 16) хром.

### Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Таблица 2.1

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
3	Ручной отбор проб	ул. Колхозная, 23	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
4		б мкрн (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)	

5		3 «а» мкрн (район спасательной станции)	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, ртуть, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
2	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	Ул. Фурманова, 5	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак

Пункты наблюдений ТОО «Экосервис-С»			
№	Отбор проб	Адрес датчика	Определяемые примеси
165	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	СШ № 22, ул. Химиков, 63	Взвешенные частицы РМ-2,5; Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
166		СШ № 17, 8 мкрн, д. 98а	
194		Гимназия № 1, 3а мкрн, д. 7/1	
45		Я/с 19«Актилек»	
		Ул. Metallургов, 67	
		Трактир «У дороги», ул. Караганды, 142	
		Гимназия № 15, 9 мкрн, пр. Момышулы, 91	
		Д/с № 22 «Нурай», ул. Темиртауская, 2а	
		СШ № 19, 4 мкрн, д. 17/1	
		Д/с № 21 «Самал», 7 мкрн, д. 20/1	Взвешенные частицы РМ-2,5; Взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода
		Я/с «Айголек», ул. Абая, 6	Взвешенные частицы РМ-2,5; Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за 2023 год.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=9,1 (высокий уровень), СИ=5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 и НР=34% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №4.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 - 1,7 ПДКм.р., оксида углерода - 4,1 ПДКм.р., диоксида азота - 5,0 ПДКм.р., оксида азота - 2,5 ПДКм.р., сероводорода - 5,4 ПДКм.р., фенола - 4,3 ПДКм.р., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,7 ПДК<sub>сс.</sub>, взвешенным частицам РМ-2.5 - 1,5 ПДК<sub>сс.</sub>, по диоксиду азота - 1,1 ПДК<sub>сс.</sub>, по фенолу - 2,8 ПДК<sub>сс.</sub>, по аммиаку - 1,0 ПДК<sub>сс.</sub>. По другим показателям превышений ПДК<sub>сс.</sub> не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 2.2.

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 2.2

Примесь	Средняя концентрация		Макс. разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м³	Кратность ПДК <sub>сс.</sub>	мг/м³	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	> ПДК	> 5 ПДК
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,25	1,7	0,60	1,2	3	80		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,5	0,27	1,7	0	53		

Взвешенные частицы PM-10	0,05	0,9	0,27	0,9	0			
Диоксид серы	0,01	0,3	0,15	0,3	0			
Оксид углерода	0,31	0,1	20,42	4,1	1	121		
Диоксид азота	0,05	1,1	1,00	5,0	16	4127	36	
Оксид азота	0,02	0,4	1,00	2,5	1	157		
Сероводород	0,002		0,043	5,4	2	514	2	
Фенол	0,008	2,8	0,043	4,3	34	827		
Аммиак	0,04	1,0	0,18	0,9	0			
Ртуть	0,00	0,0	0,00		0			
Кадмий	0,000021	0,07						
Свинец	0,000014	0,05						
Мышьяк	0,000015	0,05						
Хром	0,000016	0,01						
Медь	0,000027	0,01						

Выводы:

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

### Сравнение СИ и НП за 2019-2023гг. в г.Темиртау

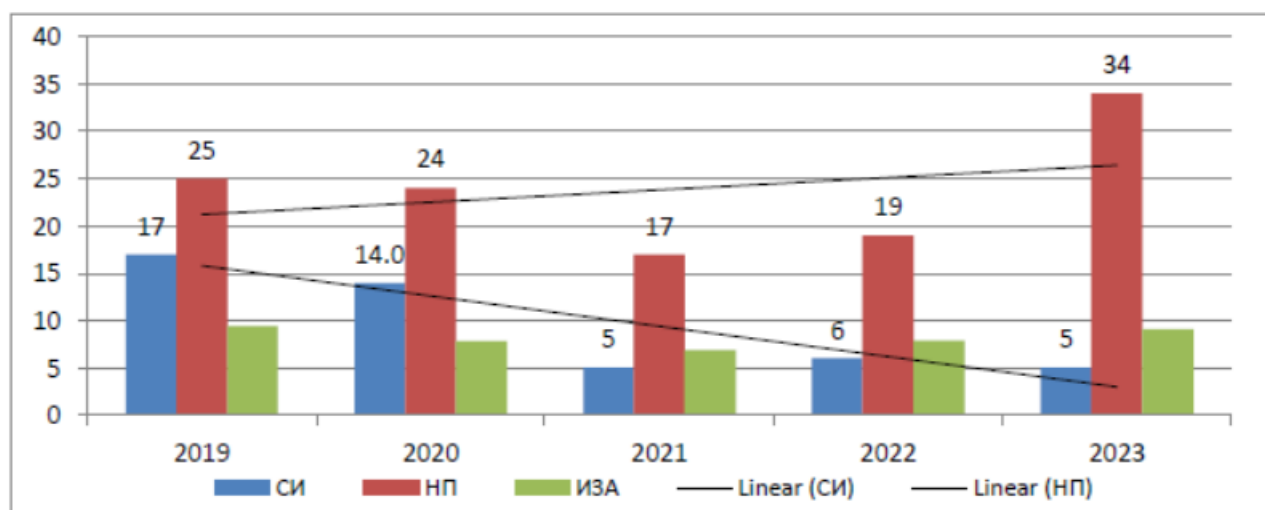


Рисунок 2.1 – График сравнения

Как видно из графика, уровень загрязнения с 2019 по 2023 года остается высоким. По сравнению 2022 годом качество воздуха города Темиртау в 2023 году ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено диоксиду азота (4127).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, диоксиду азота, фенолу, аммиаку, наибольшая среднесуточная концентрация наблюдалась по фенолу.

Данное загрязнение характерно для любого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов промышленных и металлургических предприятий города, а в зимнее время и от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

Многолетний высокий показатель «наибольшая повторяемость» отмечен в основном за счет фенола. Это свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха особенностей



технологического процесса металлургических предприятий города, и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере.

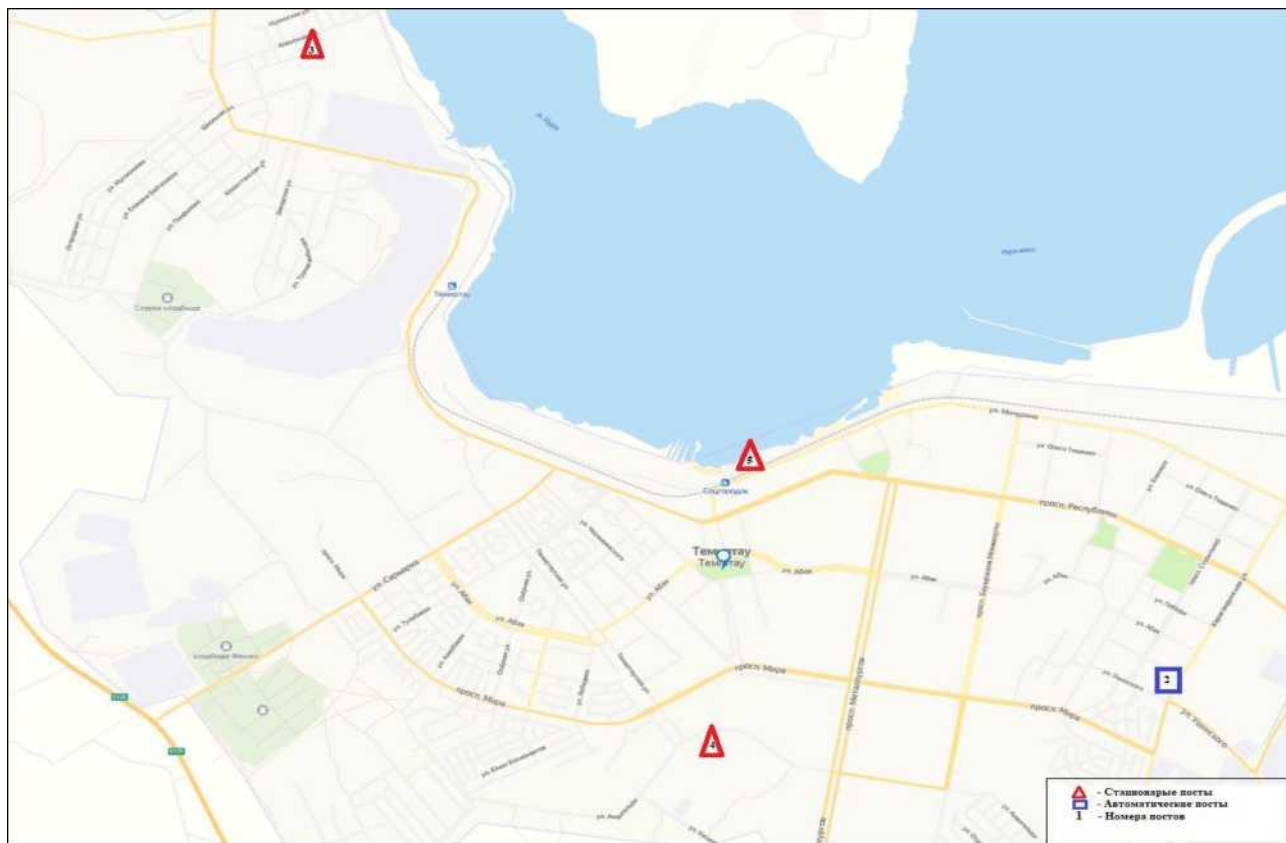


Рисунок 2.2 - Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

## 2.5 Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской и Улытауской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Сокры, Шерубайнура, вдхр.Самаркан, вдхр.Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: визуальное наблюдения, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям, на территории Карагандинской области за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 272 пробы, из них: по фитопланктону-65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону- 35 проб, по зообентосу 30 проб и на определение острой токсичности -77 проб.

### Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской и Улытауской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах»

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 2.4

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	Концентрация
	1 полугодие 2022г.	1 полугодие 2023г.			
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,117
вдхр. Самаркан	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	36,7
вдхр. Кенгир	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,210
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	5,548
			Кальций	мг/дм	199,4
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	116,8
			Марганец	мг/дм	0,211
			Минерализация	мг/дм	2032
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм	386
			Аммоний-ион	мг/дм	5,64
			Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,36
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,158
			Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	5,33
			Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,328
Канал им К. Сатпаева	3 класс	4 класс	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,165
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	32,8

Как видно из таблицы в сравнении с 1 полугодием 2022 года на реке Нура, Кара Кенгир, Соқыр и Шерубайнура качества воды - существенно не изменилось. В вдхр. Самаркан качество воды перешло с 3 класса на 4 класс, вдхр. Кенгир с 4 класса на выше 5 класс, а канал им. К. Сатпаева перешло с 3 класса на 4 класс, тем самым состояние воды в водных объектах ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ылытау являются марганец, кальций, магний, аммоний - ион, хлориды, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения.

За 1 полугодие 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура - 2 случая ВЗ (железо общее), река Соқыр - 5 случаев ВЗ (аммоний-ион, хлориды), река Шерубайнура - 8 случаев ВЗ (хлориды, аммоний-ион, фосфор общий, железо общее), река Кара Кенгир - 10 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК<sub>5</sub>, хлориды) и 2 случая ЭВЗ (растворенный кислород).

## Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области

### Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 90% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 7% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 14%. Численность зоопланктона в среднем была равна 2,45 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 46,81 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,75 до 2,08 и в среднем по реке составил 1,91. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон реки был развит хорошо. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 57% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 11. Общая численность альгофлоры была равна 0,25 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,041 мг/дм<sup>3</sup>. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод..." - 1,97, "1,0 км ниже сбр.ст.вод" - 1,89, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,8, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура в 2023 году составили представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." (1,90); в июне - "1,0 км ниже сброса ст. вод ..." и "п.Нура" (2,0; 1,95). В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности ниже, (табл.18) средний его индекс составил 1,78, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса.

### Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

Таблица 2.5

п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		2022 г.	2023 г.
1	река Нура, село Шешенкара, 3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,78	1,73
2	река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объедин. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,91	1,89
3	река Нура, отд. Садовое, 1 км ниже селения	1,71	1,75
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	2,0	1,91
5	река Нура, село Жана-Талап, мост в районе села	1,88	1,74
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	1,90	1,65
7	река Нура, село Акмешит, в черте села	1,86	1,8
8	река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	1,87	1,77
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	1,83	1,79
10	Река Нура, а. Коргалжын, 0,2 км ниже села	1,87	1,80

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Доминировали моллюски, но также встречались ракообразные, личинки насекомых, пиявки. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

Таблица 2.6

## Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м <sup>2</sup> )		Биотический индекс		Класс воды	
	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.
река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объедин. сб. ст. вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	б/м-4 п-17 р-1	б/м-10 п-11 р1	4	5	3	3
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-1 д/м-11 п.-5	б/м-6 д/м-11 п.-3 н (х)-9	4	5	3	3
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	б/м-15 д/м-22	б/м-14 д/м-12	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	б/м-5 п-4 н(х)-4 н (р)-3	б/м-5 н (ж)-1 н(х)-6	5	5	3	3
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	д/м- 7 н(х)- 10 р-12	д/м- 5 н (х)-7 р-15	4	4	4	3
река Нура, село Акмешит, в черте села	н (с)-1 п-10 н(х)-3	п-10 н(р)-3	5	5	3	3
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	н (с)-4 р-4 н(п)-1	н (с)-1 р <sup>2</sup> н(п)-1	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	н (х)-11 б /м-3	н (х)-8 б /м-14	5	5	3	3

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 3,8%, количество выживших дафний - 96,2 %.

## Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли веслоногие рачки-83 % от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 17% от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 1,17 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 14,08 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 2,0. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 45% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,26 тыс.кл/см<sup>3</sup>, биомасса - 0,046 мг/дм<sup>3</sup>, число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,83, т.е. умеренно загрязненные воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура, в основном, был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: *Diatoma*, *Synedra*. Зеленые, сине-зеленые водоросли встречались в небольшом количестве. Средний индекс сапробности равен 1,87 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 4,83%, количество выживших дафний 95,17%.

## Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Коловратки и ветвистоусые рачки в пробах отсутствовали. Средняя численность зоопланктона составила 4,25 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 42,0 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 1,68 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Основная биомасса фитопланктона с апреля по июнь создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,27 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,039 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,86. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,86, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод. Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена классами: ракообразные и брюхоногие моллюски. Среди ракообразных доминировали *Gammarus pulex*; среди брюхоногих моллюсков- *Lymnaea stagnalis*. Зона сапробности организмов осталась прежней - в- мезосапробной. Биотический индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Информация о качества поверхностных вод Карагандинской области по створам за 1 полугодие 2022 г.

Таблица 2.7

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения
-----------------------	----------------------------

река Нура	температура воды составила 0,2°C, водородный показатель 8,108,58, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,49-12,81 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 - 1,60-3,04 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 22-25 см во всех створах.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	4 класс	Магний- 60,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	4 класс	Магний- 60,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	3 класс	Магний- 24,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
г. Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Марганец - 0,108 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец - 0,113 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
г.Темиртау, 6,8 км ниже г.Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,116 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,112 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,147 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,140 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс..
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,139 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
река Соқыр	температура воды составила 0,2 °C, водородный показатель 8,12 концентрация растворенного в воде кислорода - 5,61 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 - 3,53 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 20 см.	



устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион - 9,03 мг/дм <sup>3</sup> , марганец - 0,158 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды - 366 мг/дм <sup>3</sup> . Фактические концентрации аммоний-иона и хлоридов превышает фоновый класс, фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,2 °С, водородный показатель 8,12 концентрация растворенного в воде кислорода - 5,44 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> - 3,37 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 21 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион - 8,55 мг/дм <sup>3</sup> , марганец - 0,167 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды - 356 мг/дм <sup>3</sup> . Фактические концентрации аммоний-иона и хлоридов превышает фоновый класс, фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
канал им К. Сатпаева	температура воды составила 0,2 °С, водородный показатель 8,258,28, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,49-8,97 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> - 1,76-1,92 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 25 см во всех створах.	
г. Караганда, «насосная станция 17»	4 класс	Магний - 35,1 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Караганда, «156 мост на с. Петровка»	4 класс	Магний - 37,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

**Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим (токсикологическим) показателям за январь 2023г.**

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	биотести	рование
				Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р. Нура	с Шешенкара	3 км ниже села, в районе автодорожного моста	0	Не оказывает токсического влияния
2	-//-	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	0	
3	-//-	г. Темиртау	1,0 км выше объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	0	
4	-//-	-//-	1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	0	
5	-//-	-//-	5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	0	
6	-//-	Нижний бьеф Интум. вдхр.	100 м ниже плотины	0	
7	-//-	с. Акмешит	в черте села, в створе водпоста	0	
8	р. Шерубайнура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	0	
9	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	1,0 км выше сброса ст. вод АО «ПТВС»	0	
10	-//-	-//-	0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	0	



### 2.5.1 Мониторинг состояния грунта и ила

Отбор проб грунта и ила проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в грунте составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах грунта, отобранных в реке Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "QARMET" и АО "ТЭМК" (0,406 - 1,61 мг/кг). Превышения ПДК не были зафиксированы. Содержание ртути в пробах ила составляло 0,356 - 0,966 мг/кг (табл.5).

На озере Шолак в пробах грунта и ила содержание общей ртути достигало 0,015 мг/кг, на озере Есей - 0,008 мг/кг, на озере Султанкельды - 0,006 мг/кг, на озере Тениз- 0,005 мг/кг.

### 2.6 Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана - Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03 - 0,41 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма - фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 - х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3 - 2,6 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно - допустимый уровень.

### 2.7 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе *Темиртау* в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 4,19-8,16 мг/кг, меди - 5,5-13,8 мг/кг, цинка - 20,4-36,7 мг/кг, свинца 17,3-39,8 мг/кг и кадмия - 0,13-1,45 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание меди составило - 1,8 ПДК, хром-1,0 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило - 4,6 ПДК, цинка - 1,5 ПДК.

В районе автомагистрали содержание меди составило - 3,6 ПДК, свинца - 1,2 ПДК, цинка - 1,5 ПДК, хрома - 1,4 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание меди составило - 2,6 ПДК, цинка - 1,6 ПДК, хрома - 1,2 ПДК.

В районе школы №11 содержание меди составило - 2,6 ПДК, цинка - 1,0 ПДК.

### 2.8 Геологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении территории принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам среднеюрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения

древней аллювиальной равнины. Нижне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Аллювиальные нижнечетвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсочные понижения и склоны возвышенностей на северо-востоке и в центре.

Элювиальные образования, развитые по породам среднеюрского возраста, распространены на северо-западной, центральной и южной частях территорий. Представлены они глинами, суглинками, гранитными грунтами. Нижне-среднедевонские образования развиты в пределах низкогогорья в северо-восточной части территории. Представлены они андезитобазальтовыми миндалекаменными порфиритами, песчаниками, редко алевролитами и продуктами их выветривания. Кора выветривания по порфиритам, песчаникам, алевролитам представлена глинами, суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.

Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. Детальному изучению подвергся Карагандинский синклиорий, вытянутый в субмеридиональном направлении. Он включает в себя около тридцати промышленных участков. Среднюю часть синклиория занимает Карагандинский угольный бассейн. Западная часть синклиория характеризуется чередованием прогибов и поднятий, образованных вулканогенно-терригенными толщами девона и нижнего палеозоя, а также грабен-синклиориями с расположенными в них Самарским и Завьяловским месторождениями каменного угля.

### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

В районе размещения проектируемого объекта наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ органами РГП «Казгидромет» ведутся.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Карагандинская обл., г.Темиртау

Карагандинская обл., г.Темиртау,

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29.6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-21.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	14.0
В	14.0
ЮВ	5.0
Ю	8.0
ЮЗ	25.0
З	14.0
СЗ	14.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

#### 3.2 Оценка существующего состояния атмосферного воздуха промплощадки

Существующее положение по состоянию воздушной среды района расположения АО «QARMET» изложено согласно утвержденному проекту НДВ для АО «QARMET», на который получено положительное заключение, выданное РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

Одно из крупнейших металлургических предприятий Республики Казахстан – АО «QARMET» – размещено в 22 км к северу от г. Караганды. Его основная металлургическая площадка расположена к востоку от г. Темиртау на левом берегу Самаркандского водохранилища.

Основной деятельностью АО «QARMET» является производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых сляб, горячекатаного и холоднокатаного проката, электросварочных труб, белой и черной жести, проката с цинковым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических продуктов, сырья для строительной индустрии.

В инфраструктуру металлургического комбината АО «QARMET» входят: коксохимическое, аглодоменное, сталеплавильное, прокатное производство, отдел главного энергетика, единое ремонтно-монтажное и транспортное управления.

Основной производственный процесс может быть разделен на следующие ступени:

- производство кокса;
- производства агломерата;
- производство чугуна;
- производство стали;
- производство слэбов;
- производство горячекатаного и холоднокатаного проката;
- производство проката с покрытием оловом (электролитическая жесь) и гальваническим покрытием;
- тепловая и электрическая энергия.

Доменное производство включает в себя доменный цех, в состав которого входят 3 печи (№2, №3, №4), где происходит процесс восстановления железа из оксидов и получения чугуна и шлака, 2 разливочных машины и шлакоперерабатывающий участок. Доменная печь №1 в настоящий момент законсервирована.

Ист.0452 - Доменная печь №2

Ист.0458 – Доменная печь №3

Ист.0465 – Доменная печь №4

В Доменной печи №3 установлены воздухонагреватели №8, №9, №10, №11. Воздухонагреватель №9 - 2 года назад прошел реконструкцию, на данный момент планируется реконструировать воздухонагреватель №8. Выброс от этих воздухонагревателей №8, №9, №10, №11 осуществляется в одну дымовую трубу.

По результатам производственного мониторинга, на границе СЗЗ предприятия превышения ПДК загрязняющих веществ не выявлялись, за исключением фенола (2,2967 ПДК). Данное превышение не вызвано деятельностью предприятия, т.к. вклад предприятия не превышает 5,3% от общего загрязнения. Основная причина превышения по фенолу является высокая концентрация ЗВ в фоновом состоянии г. Темиртау.

Данные по фоновому загрязнению окружающей среды от РГП «Казгидромет» в районе АО «QARMET» представлен в Приложении.

### **3.3 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/сек, т/г.), принятых для расчетов нормативом эмиссий в атмосферный воздух**

Исходные данные, принятые для расчетов предельно допустимых выбросов, получены на основании изучения материалов, представленных ТОО «Құрылысэкспертпроект».

Для определения количества выбросов от источников загрязнения атмосферы использованы действующие утвержденные методики:

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». г.Алматы, 1996 г.;
- РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
- РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов);

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

Расчеты выбросов проводились с учетом производительности, нагрузки работы технологического оборудования и времени его работы.

### **3.4 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**

Строительство объектов по проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» планируется проводить в 2024-2026 гг. Общая продолжительность строительства составит 16 месяцев. Воздействие строительных работ на окружающую среду будет носить кратковременный характер.

В настоящем разделе описаны эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по реконструкции воздухонагревателя №8.

Расчеты эмиссий в атмосферу произведены на основании принятых проектных решений в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Заправка и ремонт строительной техники и автотранспорта в период проведения строительных работ на территории промышленной площадки АО «QARMET» проводиться не будет. Бетон для строительных работ будет доставляться готовый, бетонно-растворного узла на территории строительной площадке не будет.

Сыпучие материалы щебень и гравий складироваться частями, но не всем объемом.

Перечень источников выбросов в атмосферный воздух **на период строительства (2024-2026гг.):**

#### **Ист. загр. 6001**

Ист. выдел. **001** Выемка грунта

Ист. выдел. **002** Пересыпка щебня

Ист. выдел. **003** Сварочные работы. Электроды Э42

Ист. выдел. **004** Сварочные работы. Электроды Э46

Ист. выдел. **005** Сварочные работы. Электроды УОНИ 13/45

Ист. выдел. **006** Сварочные работы. Проволока С 08Г2С

Ист. выдел. **007** Лакокрасочные работы. Грунтовка ГФ-021

Ист. выдел. **008** Лакокрасочные работы. Грунтовка ХС-010

Ист. выдел. **009** Лакокрасочные работы. Эмаль ПФ-115

Ист. выдел. **010** Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-124

Ист. выдел. **011** Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-785

Ист. выдел. **012** Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-1100

Ист. выдел. **013** Лакокрасочные работы. Эмаль ЭП-140

Ист. выдел. **014** Лакокрасочные работы. Лак БТ-123

Ист. выдел. **015** Лакокрасочные работы. Растворитель Р-4

Ист. выдел. **016** Лакокрасочные работы. Растворитель 648

Ист. выдел. **017** Лакокрасочные работы. Уайт-спирит

Ист. выдел. **018** Лакокрасочные работы. Ксилол

Ист. выдел. **019** Лакокрасочные работы. Ацетон

Ист. выдел. **020** Пайка припоями

Ист. выдел. **021** Пила по дереву

Ист. выдел. **022** Молоток отбойный

Ист. выдел. **023** Шлифовальный станок

Ист. выдел. **024** Сверлильный станок

Ист. выдел. **025** Газовая резка металла

Ист. выдел. **026** Газовая сварка металла пропан-бутановой смесью

Ист. выдел. **027** Передвижная компрессорная установка ЗИФ-55

#### **Ист. 001 Выемка грунта**

При выполнении земляных работ в объеме 8,4 т в котлованах глубиной до 3 метров происходит выделение пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70%.

#### **Ист.002 Разгрузка щебня 5-20**

В процессе строительства будет использоваться щебень фракции 5-20 мм. Количество щебня 8,4т. Выделяющиеся вещества: пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70%.

#### **Ист. 003 Сварочные работы. Электроды Э42**

На промышленной площадке будут проводиться сварочные работы. Расход электродов Э42 составит 6,3480595т.

Загрязняющие вещества – оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид.

#### **Ист. 004 Сварочные работы. Электроды Э46**

На промышленной площадке будут проводиться сварочные работы. Расход электродов Э46 составит 1,4819607 т.

Загрязняющие вещества - оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70%.

#### **Ист. 005 Сварочные работы. Электроды УОНИ 13/45**

На промышленной площадке будут проводиться сварочные работы. Расход электродов Э46 составит 0,009714 т.

Загрязняющие вещества - оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70%.

#### **Ист. 006 Сварочные работы. Проволока С 08Г2С**

На промышленной площадке будут проводиться сварочные работы. Расход сварочной проволоки С08Г2С составит 4,344468 кг.

Загрязняющие вещества - оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70%.

**Ист. 007 Лакокрасочные работы. Грунтовка ГФ-021**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением грунтовки ГФ-021 с расходом 0,0561943 т/г при часовом расходе 1,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ксилол.

**Ист. 008 Лакокрасочные работы. Грунтовка ХС-010**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением грунтовки ХС-010 с расходом 0,1185132 т/г при часовом расходе 1,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ацетон, бутилацетат, толуол.

**Ист. 009 Лакокрасочные работы. Эмаль ПФ-115**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением эмали ПФ-115 с расходом 0,0214332 т/г при часовом расходе 1,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ксилол, уайт-спирит.

**Ист. 010 Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-124**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением эмали ХВ-124 с расходом 0,00027 т/г при часовом расходе 0,2 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ацетон, бутилацетат, толуол.

**Ист. 011 Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-785**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением эмали ХВ-785 с расходом 0,00271718 т/г при часовом расходе 0,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ацетон, бутилацетат, толуол.

**Ист. 012 Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-1100**

Лакокрасочные работы проводятся с ручным нанесением эмали ХВ-1100 с расходом 0,383916 т/г при часовом расходе 1,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, бутилацетат, толуол, ксилол.

**Ист. 013 Лакокрасочные работы. Эмаль ЭП-140**

Лакокрасочные работы проводятся с ручным нанесением эмали ЭП-140 с расходом 0,0047 т/г при часовом расходе 0,4 кг/ч.

Загрязняющие вещества – ацетон, ксилол, толуол, этилцеллозольв.

**Ист. 014 Лакокрасочные работы. Лак БТ-123**

Лакокрасочные работы проводятся с пневматическим нанесением лака БТ-123 с расходом 0,0100834 т/г при часовом расходе 0,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы, ксилол, уайт-спирит.

**Ист. 015 Лакокрасочные работы. Растворитель Р-4**

Лакокрасочные работы проводятся с использованием растворителя Р-4 с расходом 0,3183895 т/г при часовом расходе 0,8 кг/ч.

Загрязняющие вещества – ацетон, бутилацетат, толуол.

**Ист. 016 Лакокрасочные работы. Растворитель №648**

Лакокрасочные работы проводятся с использованием растворителя №648 с расходом 0,9104 т/г при часовом расходе 0,8 кг/ч.



Загрязняющие вещества – спирт н-бутиловый, спирт этиловый, бутилацетат, толуол.

**Ист. 017 Лакокрасочные работы. Уайт-спирит**

Лакокрасочные работы проводятся с использованием уайт-спирита с расходом 0,00002т/г при часовом расходе 0,02 кг/ч.

Загрязняющие вещества – уайт-спирит.

**Ист. 018 Окрасочные работы. Ксилол**

Лакокрасочные работы проводятся с использованием ксилола с расходом 0,09273 т/год при часовом расходе 0,4 кг/час.

Загрязняющие вещества – ксилол.

**Ист. 019 Окрасочные работы. Ацетон**

Лакокрасочные работы проводятся с использованием ацетона с расходом 0,03091 т/год при часовом расходе 0,4 кг/час.

Загрязняющие вещества – ацетон.

**Ист. 020 Пайка припоями**

На строительной площадке производится пайка. Расход пропоев 83,91 кг. Время работы 10 ч/год.

Загрязняющие вещества – свинец и его соединения, олова оксид.

**Ист. 021 Пила по дереву**

На строительной площадке используется пила по дереву. Время работы станка – 6 ч/г.

Загрязняющие вещества – пыль древесная.

**Ист. 022 Молоток отбойный**

На строительной площадке используется отбойный молоток. Время работы станка – 78 ч/г.

Загрязняющие вещества – взвешенные частицы.

**Ист. 023 Шлифовальный станок**

На строительной площадке используется шлифовальный станок. Время работы станка – 75 ч/г.

Загрязняющие вещества – пыль абразивная, взвешенные частицы.

**Ист. 024 Сверлильный станок**

На строительной площадке используется сверлильный станок. Время работы станка – 3 ч/г.

Загрязняющие вещества – эмульсол.

**Ист. 025 Газовая резка металлов**

Работы по газовой резке производятся со сталью углеродистой толщиной до 5 мм. Режим работы – 827 ч/г. Длина разрезаемого металла в час составляет 1 м.

Загрязняющие вещества – оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, диоксид азота, углерод оксид.

**Ист. 026 Газовая сварки металла пропан-бутановой смесью**

Расход пропан-бутановой смеси – 181,421 кг/г. Режим работы – 92 ч/г.

При сварке металла пропан бутановой смесью в атмосферу выделяется диоксид азота.

**Ист. 027 Передвижная компрессорная установка ЗИФ-55**

Передвижная компрессорная установка ЗИФ-55 (3 ед.), работает по 8 часов в сутки с расходом топлива 3,06 тонны за строительство и выделяющая следующие загрязняющие вещества: оксид азота (6), диоксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные **C12-C19**.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются 1 неорганизованный источник с 27 источников выделения.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве носят кратковременный характер 2024-2026 гг., т.е. общая продолжительность строительства составляет 16 месяцев, и расчет будет произведен от объема работ.

Для проведения работ на площадке будет использоваться автотранспорт. В процессе работы автотранспорта в атмосферу неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, керосин.

Согласно Экологического кодекса РК выбросы от передвижных источников загрязнения (автотранспорта) в работах по нормированию не учитываются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива. Выбросы загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик. Все расходы материалов и объемы работ при строительстве были взяты по исходным данным заказчика и по рабочему проекту.

**3.4.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе реконструкции**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 3.1.

**3.4.2 Параметры эмиссий загрязняющих веществ при реконструкции**

Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблице 3.2. Учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – неорганизованные. В соответствии с п. 13 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» всем неорганизованным источникам присваивается с номера 6001 и далее. Приложение составлено с учетом требований ГОСТа 17.2.3.02-2014.

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период реконструкции

Таблица 3.1

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.01249	0.120343	3.008575
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)(327)		0.01	0.001		2	0.00142	0.0134932	13.4932
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.00059	0.00004	0.002
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00033	0.00002	0.06666667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.79633	1.2797973	31.9949325
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.067	0.20736	3.456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.035	0.11129	2.2258
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.055	0.16693	3.3386
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.36399	1.11422	0.37140667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00025	0.00001	0.002
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)		0.03	0.01		2	0.00027	0.00001	0.001
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.507564	0.062318	0.31159
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.460222	0.52614	0.8769

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001	0.00000204	2.04
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.032	0.131098	1.31098
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.009578	0.036707	0.0073414
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.017037	0.000721	0.00103
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.258883	0.384118	3.84118
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0075	0.02226	2.226
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.284675	0.16735	0.47814286
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.119034	0.005054	0.005054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.18	0.55643	0.55643
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05		0.0000055	5.4e-9	0.00000011
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	1.53306	0.065221	0.43480667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.06955	0.00175451	0.0175451
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0068	0.00459	0.11475
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.078	0.001685	0.01685
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>4.8965795</b>	<b>4.9789620554</b>	<b>70.198781</b>

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)

### Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период реконструкции

Таблица 3.2

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойвоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемка грунта	1		Неорганизованный источник	6001	20					-1	-1	10
		Пересыпка щебня	1											
		Сварочный пост	1											
		Электроды Э42	1	2513										
		Сварочный пост	1											
		Электроды Э46	1	2513										
		Сварочный пост.	1											
		Электроды УОНИ 13/45	1	1021										
		Сварочный пост.	1											
		Проволока СВ	1											
		Лакокрасочные работы.	1											
		Грунтовка ГФ- 021	1											
		Лакокрасочные работы.	1											
		Грунтовка ХС- 010	1											

	а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплу- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
								г/с	мг/м3	т/год	
У2											
16		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10						0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.01249		0.120343	2025
						0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00142		0.0134932	
						0168	Олово оксид (в пересчете на олово) ( Олово (II) оксид) ( 446)	0.00059		0.00004	
						0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00033		0.00002	
						0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.79633		1.2797973	
						0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.067		0.20736	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.035		0.11129	



г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Лакокрасочные работы. Эмаль ПФ-115	1											
		Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-124	1											
		Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-785	1											
		Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-1100	1											
		Лакокрасочные работы. Эмаль ЭП-140	1											
		Лакокрасочные работы. Лак БТ-123	1											
		Лакокрасочные работы. Растворитель Р-4	1											
		Лакокрасочные работы. Растворитель №648	1											
		Лакокрасочные работы. Уайт-спирит	1											
		Лакокрасочные работы. Ксилол	1											
		Лакокрасочные работы. Ацетон	1											
		Пайка	1	10										
		Пила по дереву	1	6										
		Молоток отбойный и	1	8760										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055		0.16693	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.36399		1.11422	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00025		0.00001	
					0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0.00027		0.00001	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.507564		0.062318	
					0621	Метилбензол (349)	0.460222		0.52614	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001		0.00000204	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.032		0.131098	
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.009578		0.036707	
					1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.017037		0.000721	
					1210	Бутилацетат (Уксусной	0.258883		0.384118	

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		перфор												
		Шлифовальный	1	516										
		станок												
		Сверлильный	1	119										
		станок												
		Газовая резка	1	8760										
		металла												
		Сварка пропан-	1	84										
		бутаном												
		Компрессорная	1	8760										
		установка ЗИФ-												
		55												

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кислоты бутиловый эфир) (110)				
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0075		0.02226	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.284675		0.16735	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.119034		0.005054	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.18		0.55643	
					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055		5.4e-9	
					2902	Взвешенные частицы (116)	1.53306		0.065221	
					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)	0.06955		0.00175451	
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0068		0.00459	
					2936	Пыль древесная (1039*)	0.078		0.001685	

### **3.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

В рамках реализации рабочего проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» внедрение специальных, высокотехнологичных малоотходных и безотходных технологий не предусматривается.

Основными мероприятиями по снижению объемов образования отходов на участке СМР будут следующие организационные мероприятия:

- использование комплектных (крупноблочных) изделий;
- использование стандартных и однотипных изделий и материалов, подготовленных на заводе-изготовителе, готовых к монтажу на площадке СМР, сразу после доставки;
- использование современных средств и материалов, обладающих высокими технологическими свойствами;
- привлечение высококвалифицированного персонала для работы на объекте;
- использование на площадке СМР точного количества основных материалов и расходных средств, заложенных проектными данными;
- рациональное (повторное) использование вспомогательных средств монтажа (поддерживающие конструкции, временные заграждения, леса, ограждения, мостики, переходы, укрытия и т.д.);
- обустройство площадок для сбора и накопления отходов производства и потребления на площадке СМР и на участке с бытовыми помещениями, что исключит косвенное влияние, и как следствие минимизирует образование вторичных отходов (загрязненные грунты, изделия, материалы).

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются:

- использование на площадках строительно-монтажных работ автотранспортной техники с отрегулированными ДВС на минимальный выброс CO;
- использование автомобильных дорог с существующим асфальтовым покрытием, что обеспечит отсутствие пыления от колес при движении автомобилей;
- использование укрытия кузова автомобилей при движении вне строительной площадки;
- использование безогневого способа разогрева строительных мастик, битумов и т.д.

В целом, работы на строительно-монтажной площадке в объеме проектирования предусматриваются локальными, не выходящими за пределы границ проектирования, отведенных в установленном порядке.

### **3.6 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу**

Норматив предельно-допустимого выброса – норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом удельных нормативов выбросов, при условии соблюдения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов, установленных законодательством РК.

Расчетами установлено, что при строительстве не будет создаваться сверхнормативные концентрации по всем загрязняющим веществам.

Результат расчета рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ на период строительства показал, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе жилой зоны составляют менее 1 ПДК. Руководствуясь п. 4 ст. 39 Экологического Кодекса, нормативы эмиссий на проектируемый объект устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящихся к объектам I и II категории. Расчеты выбросов были проведены с целью проведения комплексной оценки проектируемого объекта на компоненты окружающей среды.

Ввиду того, что выделение загрязняющих веществ полностью исключить невозможно, для смягчения воздействия на атмосферный воздух предусмотрен ряд мероприятий:

- 1) Применение транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.
- 2) Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.
- 3) Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.
- 4) Осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов, что исключит возможность пыления.
- 5) Не одновременность работы транспортной и строительной техники.
- 6) Организация внутривозвращенного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.
- 7) Заправка ГСМ автотранспорта на специализированных автозаправочных станциях.
- 8) Ограничения работ при неблагоприятных метеорологических условиях. Учитывая временный характер негативного воздействия на окружающую среду, дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которым необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

На основании полученных расчётов и последующего анализа концентраций, поступающих загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ при реализации проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау», предлагается расчетные объемы выбросов загрязняющих веществ принять в качестве предельно-допустимых.

Т.к. реконструкция воздухонагревателя №8 в доменной печи №3 технологически связано с основным производством, то устанавливаем нормативы эмиссий, согласно ст.106 п.7 ЭК РК (экологическое разрешение не требуется для осуществления деятельности по строительству и эксплуатации объектов III и IV категорий, за исключением случаев, когда они размещаются в пределах промышленной площадки объекта I и II категории и технологически связаны с ними).

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, от источников выделения на площадке проведения строительно-монтажных работ представлены в таблице 3.3.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства (2024-2026 гг.)

Таблица 3.3

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		Ноябрь 2024год – февраль 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.01249	0.120343	0.01249	0.120343	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.01249	0.120343	0.01249	0.120343	
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.00142	0.0134932	0.00142	0.0134932	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00142	0.0134932	0.00142	0.0134932	
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.00059	0.00004	0.00059	0.00004	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00059	0.00004	0.00059	0.00004	
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.00033	0.00002	0.00033	0.00002	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00033	0.00002	0.00033	0.00002	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.79633	1.2797973	0.79633	1.2797973	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.79633	1.2797973	0.79633	1.2797973	

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.067	0.20736	0.067	0.20736	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.067	0.20736	0.067	0.20736	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.035	0.11129	0.035	0.11129	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.035	0.11129	0.035	0.11129	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.055	0.16693	0.055	0.16693	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.055	0.16693	0.055	0.16693	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.36399	1.11422	0.36399	1.11422	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.36399	1.11422	0.36399	1.11422	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.00025	0.00001	0.00025	0.00001	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00025	0.00001	0.00025	0.00001	
(0343) Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия(616)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6001			0.00027	0.00001	0.00027	0.00001	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00027	0.00001	0.00027	0.00001	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.507564	0.062318	0.507564	0.062318	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.507564	0.062318	0.507564	0.062318	
(0621) Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.460222	0.52614	0.460222	0.52614	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.460222	0.52614	0.460222	0.52614	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.000001	0.00000204	0.000001	0.00000204	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.000001	0.00000204	0.000001	0.00000204	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.032	0.131098	0.032	0.131098	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.032	0.131098	0.032	0.131098	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.009578	0.036707	0.009578	0.036707	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.009578	0.036707	0.009578	0.036707	
(1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.017037	0.000721	0.017037	0.000721	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.017037	0.000721	0.017037	0.000721	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительные работы	6001			0.258883	0.384118	0.258883	0.384118	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.258883	0.384118	0.258883	0.384118	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.0075	0.02226	0.0075	0.02226	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0075	0.02226	0.0075	0.02226	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.284675	0.16735	0.284675	0.16735	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.284675	0.16735	0.284675	0.16735	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.119034	0.005054	0.119034	0.005054	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.119034	0.005054	0.119034	0.005054	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.18	0.55643	0.18	0.55643	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.18	0.55643	0.18	0.55643	
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная(1435*)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.0000055	5.4e-9	0.0000055	5.4e-9	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000055	5.4e-9	0.0000055	5.4e-9	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			1.53306	0.065221	1.53306	0.065221	2025

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				1.53306	0.065221	1.53306	0.065221	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.06955	0.00175451	0.06955	0.00175451	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.06955	0.00175451	0.06955	0.00175451	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.0068	0.00459	0.0068	0.00459	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0068	0.00459	0.0068	0.00459	
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6001			0.078	0.001685	0.078	0.001685	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.078	0.001685	0.078	0.001685	
Всего по объекту:				4.8965795	4.9789620554	4.8965795	4.9789620554	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>4.8965795</b>	<b>4.9789620554</b>	<b>4.8965795</b>	<b>4.9789620554</b>	

### 3.6.1 Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы

В соответствии с нормами проектирования в Республике Казахстан, для оценки влияния выбросов в атмосферу используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных выбросов в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями ОНД-86 «Методики расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период строительства объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 4.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г.).

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены при максимальной нагрузке технологического оборудования в масштабе 1:500 для расчетного прямоугольника со сторонами  $X = 5000$  м;  $Y = 5000$  м и шагом сетки 500 м. Ось  $Y$  совпадает с направлением на север. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчет средневзвешенной скорости ветра осуществляется ЭВМ автоматически.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, то безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, принят равным 1,0.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводится для наиболее неблагоприятного периода года: в период строительства – летний период на максимальную нагрузку оборудования, с учетом фоновое загрязнение.

Расчет предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведен по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчетной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия, величины ПДК М.Р.

Расчет рассеивания приземных концентраций проведен с оценкой максимальной концентрации загрязняющих веществ от источника рассматриваемого объекта.

Необходимость расчета приземных концентраций загрязняющих веществ на существующее положение отражена в таблице 3.4.

В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК<sub>М.Р.</sub>). Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах. Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска. Приземная концентрация каждого источника определена при опасной для него скорости ветра.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в графической форме представлены в приложениях.

Расчет предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведен по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчетной приземной концентрации загрязняющих веществ величины ПДК<sub>М.Р.</sub> создаваемой всеми источниками объекта на границе жилой зоны.



Проектом выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу с учетом фоновых концентраций и с учетом жилой застройки.

Все рассматриваемые источники выбросов, указанные в проекте, расположены на расстоянии более 1 км от жилой зоны г. Темиртау (1,86 км и 1,94 км) и от жилой зоны на территории станции Аккудык (2,9 км).

Соответственно, в расчетах рассеивания загрязняющих веществ, представленных в проекте, учтена ближайшая жилая зона, расположенная на расстоянии 912 метров в северо-западном направлении от территории комбината - это жилые дома г.Темиртау. Жилые постройки станции Аккудык не учтены в расчете рассеивания.

При расчете рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы результаты расчета не выявили какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха в период строительства объекта.

Учитывая результаты и анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы, расчетные величины выбросов вредных веществ в атмосферу можно принять как нормативные предельно допустимые выбросы.

Расчет рассеивания был произведен на полную мощность работы оборудования всех источников загрязнения в период проведения реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3 с учетом фоновых концентраций г.Темиртау.

Вклад источников выбросов объекта на период строительства в загрязнение атмосферного воздуха незначительный, величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

## Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Таблица 3.4

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
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		0.01249	20	0.0016	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.00142	20	0.0071	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.00059	20	0.0001	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.067	20	0.0084	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.035	20	0.0117	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.36399	20	0.0036	Нет
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0.03	0.01		0.00027	20	0.0005	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.507564	20	0.1269	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.460222	20	0.0384	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	20	0.005	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.032	20	0.016	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.009578	20	0.0009578	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.017037	20	0.0012	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.258883	20	0.1294	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0075	20	0.0075	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.284675	20	0.0407	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.119034	20	0.006	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	1			0.18	20	0.009	Нет

г. Темиртау, Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2868	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)			0.05	0.0000055	20	0.0000055	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		1.53306	20	0.1533	Да
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		0.06955	20	0.0116	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0068	20	0.0085	Нет
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.078	20	0.039	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.00033	20	0.0165	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.79633	20	0.1991	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.055	20	0.0055	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00025	20	0.0006	Нет
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 H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$ , где H <sub>i</sub> - фактическая высота ИЗА, M <sub>i</sub> - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Сводная таблица результатов расчета (с фоном)

Таблица 3.5

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 22.04.2024 18:21)

Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич	ПДК (ОБУВ)	Класс
								ИЗА	мг/м3	опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0155	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0706	0.024533	нет расч.	0.001710	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0015	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.1641	0.057014	нет расч.	0.003974	нет расч.	нет расч.	1	0.0010000	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.6601	0.463612	нет расч.	0.035980	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0278	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1160	0.040313	нет расч.	0.002810	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0182	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0121	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0021	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0.0045	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0300000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.4207	0.295497	нет расч.	0.022933	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.1272	0.089312	нет расч.	0.006931	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0497	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0000100*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0531	0.037260	нет расч.	0.002892	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0003	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0040	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.7000000	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.4292	0.301436	нет расч.	0.023394	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0249	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.1348	0.094705	нет расч.	0.007350	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0197	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0298	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло	0.0000	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	-

	минеральное - 2%) (1435*)										
2902	Взвешенные частицы (116)	1.5249	0.529731	нет расч.	0.036927	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1153	0.040054	нет расч.	0.002792	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0845	0.029371	нет расч.	0.002047	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-	
2936	Пыль древесная (1039*)	0.3879	0.134760	нет расч.	0.009394	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	-	
07	0301 + 0330	0.6783	0.476421	нет расч.	0.036974	нет расч.	нет расч.	1			
35	0184 + 0330	0.1824	0.069452	нет расч.	0.004852	нет расч.	нет расч.	2			
41	0330 + 0342	0.0203	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1			
ПЛ	2902 + 2908 + 2930 + 2936	1.6784	0.583064	нет расч.	0.040645	нет расч.	нет расч.	1			

## Примечания:

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

### 3.6.2 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве носят кратковременный характер: период строительства продолжительностью 16 месяцев, работы разрознены по местоположению и времени, поэтому расчет будет произведен от объема работ.

#### Источник загрязнения 6001

##### Выемка грунта

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-о).

Наименование материала	Глина		
Наименование источника выделения	Экскаватор		
<b>Наименование</b>	<b>Символ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Итого</b>
Кол-во переработ. грунта	Gчас	т/ч	8,40
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/период	8,4
Вес. доля пыл. фракции в материале	k1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	k5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	k7		0,5
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств пылеподавления	η		8,40
<b>2908 Пыль неорганическая - SiO<sub>2</sub> (20-70%)</b>			
Mсек (p)=((k1*k2*k3*k4*k5*k7*B*Gчас*1000000)/3600) * (1-η)		г/сек	<b>0,0098</b>
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*B*Gгод*(1-η)		т/период	<b>0,000035</b>

#### Источник загрязнения 6002

##### Разгрузка щебня 5-80

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Наименование материала	Щебень фр.5-80		
Наименование источника выделения	Разгрузка		
<b>Наименование</b>	<b>Символ</b>	<b>ед.изм</b>	<b>Итого</b>
Кол-во щебня	Gчас	т/час	8,4
Суммарное щебня	Gгод	т/год	8,4
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,06
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,03
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,7
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,7
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке автосамосв	K9		0,2
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,6
Эффективность средств пылеподавления	η		0,8
<b>2908 Пыль неорганическая - SiO<sub>2</sub> (20-70%)</b>			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	<b>0,0593</b>



$$M_{\text{год}}(p) = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$$

т/год

**0,0011****Источник загрязнения 6003****Сварочные работы. Электроды Э42**

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

Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Предусмотренные в рамках рабочего проекта электроды с типами наплавленного металла Э42 выпускаются марками электродов АНО-6 (тип наплавленного металла Э42).

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	6348,0595
Время работы сварочного оборудования в год, G	ч/год	8877,2
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, В <sub>час</sub>	кг/час	0,72
Удельный показатель выброса (железа (II III) оксиды в пересчете на железо), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	14,97
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	1,73
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	16,7
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η	доли единиц	0
<b>Результаты расчета</b>		
<b>0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо</b>		
Максимальный из разовых выброс M <sub>сек</sub> =(K <sub>хм</sub> *В <sub>час</sub> )/3600*(1-η)	г/с	<b>0,00297</b>
Валовый выброс M <sub>год</sub> =(В <sub>год</sub> *K <sub>хм</sub> )/1000000*(1-η)	т/год	<b>0,09503</b>
<b>0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид</b>		
Максимальный из разовых выброс M <sub>сек</sub> =(K <sub>хм</sub> *В <sub>час</sub> )/3600*(1-η)	г/с	<b>0,00034</b>
Валовый выброс M <sub>год</sub> =(В <sub>год</sub> *K <sub>хм</sub> )/1000000*(1-η)	т/год	<b>0,0109821</b>

**Источник загрязнения 6004****Сварочные работы. Электроды Э46**

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

Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	1481,967
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, В <sub>час</sub>	кг/час	0,7
Удельный показатель выброса (железа (II III) оксиды в пересчете на железо), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	15,73
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	1,66
Удельный показатель выброса (пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	0,41
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, K <sub>хм</sub>	г/кг	17,8
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η	доли единиц	0

Результаты расчета		
<b>0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00305
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,02331
<b>0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00032
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,002460
<b>2908 пыль неорганическая SiO2 20-70%</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00008
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00060761

### Источник загрязнения 6005

#### Сварочные работы. Электроды УОНИ-13/45

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

Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	9,714
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, $V_{час}$	кг/час	0,97
Удельный показатель выброса (железа (II III) оксиды в пересчете на железо), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	14,9
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	1,09
Удельный показатель выброса (пыль неорганическая SiO2 20-70%), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	1
Удельный показатель выброса (фториды в пересчете на F), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	1
Удельный показатель выброса (фтористый водород), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	0,93
Удельный показатель выброса (диоксид азота), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	2,7
Удельный показатель выброса (оксид углерода), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	13,3
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, $K_{хм}$	г/кг	16,99
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, $\eta$	доли единиц	0
Результаты расчета		
<b>сварочный аэрозоль</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00458
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00017
<b>0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00402
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00014
<b>0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,00029
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00001

<b>2908 пыль неорганическая SiO2 20-70%</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00027</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,00001</b>
<b>0343 фториды</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00027</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,00001</b>
<b>0342 фтористый водород</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00025</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,00001</b>
<b>0301 диоксид азота</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00073</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,00003</b>
<b>0337 оксид углерода</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00359</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,00013</b>

### Источник загрязнения 6006

#### Сварочные работы. Проволока С 08Г2С

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

Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Предусмотренные в рамках рабочего проекта типы проволоки из-за отсутствия данных материалов в методике, принимаем по аналогу сварочной проволокой Св 08Г2С.

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	4,344468
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, <b>Вчас</b>	кг/час	0,87
Удельный показатель выброса (железа (II III) оксиды в пересчете на железо), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, <b>Kхм</b>	г/кг	7,67
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, <b>Kхм</b>	г/кг	1,9
Удельный показатель выброса (пыль неорганическая SiO2 20-70%), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, <b>Kхм</b>	г/кг	0,43
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, <b>Kхм</b>	г/кг	10
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, <b>η</b>	доли единиц	0
<b>Результаты расчета</b>		
<b>0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00185</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,000033</b>
<b>0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00046</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,000008</b>
<b>2908 пыль неорганическая SiO2 20-70%</b>		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек}=(K_{хм}*V_{час})/3600*(1-\eta)$	г/с	<b>0,00010</b>
Валовый выброс $M_{год}=(V_{год}*K_{хм})/1000000*(1-\eta)$	т/год	<b>0,0000019</b>

**Источник загрязнения 6007****Лакокрасочные работы. Грунтовка ГФ-021**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка ЛКМ		ГФ-021
Способ окраски		пневматич
Время работы покрасочного цеха	ч/год	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	т/год	0,0561943
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	кг/час	1,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>δa</i>	%	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>fp</i>	%	45
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении (табл. 3), % мас. <i>δ'p</i>	%	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ''p</i>	%	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>		
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, $G=(тм*δa*(1-fp))/3600/10$ ,	г/сек	0,08250
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, $M=(тм*δa*(1-fp))/10000$ ,	т/год	0,00927
<b>0616 ксилол</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δx</i>	%	100
<b>При покраске</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(тм*fp*δ'p*δx/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,056250
Валовый из разовых выбросов ЗВ при окраске, $M=(тм*fp*δ'p*δx/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,006322
<b>При сушке</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(тм*fp*δx*δ''p/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,168750
Валовый из разовых выбросов ЗВ при сушке, $M=(тм*fp*δx*δ''p/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,018966
<b>Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек</b>	г/сек	0,225000
<b>Общий валовый выброс ксилола, т/год</b>	т/год	0,025287

**Источник загрязнения 6008****Лакокрасочные работы. Грунтовка ХС-010**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка ЛКМ		ХС-010
Способ окраски		пневмат
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>		0,1185132
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>		1,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>δa</i>		30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>fp</i>		67
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ'p</i>		25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ''p</i>		75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>		
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек <i>Мн.окр. сек.</i>		0,495
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год <i>Мн.окр год</i>		0,012
<b>1210 Бутилацетат</b>		

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	12
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,010050
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,002382
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,030150
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,007146
<b>Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек</b>	<b>0,040200</b>
<b>Общий валовый выброс ксилола, т/год</b>	<b>0,009528</b>
<b>1401 ацетон</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	26
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,021775
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,005161
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,065325
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,015484
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,087100</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,020645</b>
<b>0621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	62
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,051925
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,012308
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,003419
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,012308
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,055344</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,024615</b>

### Источник загрязнения 6009

#### Лакокрасочные работы. Эмаль ПФ-115

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

<b>Марка ЛКМ</b>	<b>ПФ-115</b>
Способ окраски	пневмат
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	0,0214332
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	1,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>да</i>	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>фр</i>	45
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>	
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек <i>Мн.окр. сек.</i>	<b>0,0825</b>
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год <i>Мн.окр год</i>	<b>0,00354</b>
<b>0616 ксилол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,028125
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,001206
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,084375
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,003617
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,112500</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,004822</b>
<b>2752 уайт-спирит</b>	

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,028125
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.}$	0,001206
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,084375
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.}$	0,003617
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,112500</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,004822</b>

### Источник загрязнения 6010

#### Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-124

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка ЛКМ	<b>ХВ-124</b>
Способ окраски	пневматич
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $m_{ф}$	0,00027
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $m_{тн}$	0,20
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 $\delta a$	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. $f_p$	27
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>	
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек $M_{н.окр. сек.}$	<b>0,12167</b>
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год $M_{н.окр год}$	<b>0,00006</b>
<b>1210 Бутилацетат</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	12
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,000450
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.}$	0,000002
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,001350
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.}$	0,000007
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,001800</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000009</b>
<b>1401 ацетон</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	26
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,000975
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.}$	0,000005
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,002925
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.}$	0,000014
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,003900</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000019</b>
<b>0621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	62
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,002325
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.}$	0,000011
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,000003
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.}$	0,000011
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,002328</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000023</b>

### Источник загрязнения 6011



**Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-785**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка <b>ЛКМ</b>	<b>ХВ-785</b>
Способ окраски	пневмат
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	0,00271718
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	0,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>да</i>	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>фр</i>	73
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ'р</i>	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ''р</i>	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>	
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек <i>Мн.окр. сек.</i>	<b>0,180</b>
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год <i>Мн.окр год</i>	<b>0,00022</b>
<b>1210 Бутилацетат</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>	62
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,025144
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,000307
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,075433
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,000922
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,100578</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,001230</b>
<b>1401 ацетон</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>	26
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,010544
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,000129
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,031633
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,000387
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,042178</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000516</b>
<b>0621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>	12
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,004867
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,000060
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,000017
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,000060
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,004883</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000119</b>

**Источник загрязнения 6012****Лакокрасочные работы. Эмаль ХВ-1100**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка <b>ЛКМ</b>	<b>ХВ-1100</b>
Способ окраски	пневмат
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	0,383916
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	1,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>да</i>	30



Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. $\delta p$	75
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>	
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек <i>Мн.окр. сек.</i>	<b>0,37500</b>
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год <i>Мн.окр год</i>	<b>0,02879</b>
<b>0621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	60
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,056250
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,043191
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,168750
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,129572
<b>Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек</b>	<b>0,225000</b>
<b>Общий валовый выброс ксилола, т/год</b>	<b>0,172762</b>
<b>1401 ацетон</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	2,57
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,002409
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,001850
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,007228
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,005550
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,009638</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,007400</b>
<b>1210 Бутилацетат</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	37,43
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,035091
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,026944
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,007484
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,026944
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,042575</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,053887</b>

### Источник загрязнения 6013

#### Лакокрасочные работы. Эмаль ЭП-140

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).

Марка ЛКМ		Эмаль ЭП-140
Способ окраски		пневматич
Время работы покрасочного цеха	ч/г.	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $m\phi$	т/г.	0,0047
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $m\tau$	кг/ч	0,4
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 $\delta a$	%	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. $\delta p$	%	53,5
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	%	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	%	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>		
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, $G=(m\tau*\delta a*(1-\delta p)/3600)/10$ ,	г/сек	<b>0,0155</b>

Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, $M=(mm*\delta a*(1-fp))/10000$ , т/г.	0,00066
<b>0616 ксилол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	32,78
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,004871
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/г. $M_{окр. год.}$	0,000206
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,014614
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/г. $M_{суш. год.}$	0,000618
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,019486</b>
<b>Общий валовый выброс, т/г.</b>	<b>0,000824</b>
<b>1401 ацетон</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	33,7
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,005008
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/г. $M_{окр. год.}$	0,000212
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,015025
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/г. $M_{суш. год.}$	0,000636
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,020033</b>
<b>Общий валовый выброс, т/г.</b>	<b>0,000847</b>
<b>1119 этилцеллозольв</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	28,66
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,004259
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/г. $M_{окр. год.}$	0,000180
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,012778
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/г. $M_{суш. год.}$	0,000540
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,017037</b>
<b>Общий валовый выброс, т/г.</b>	<b>0,000721</b>
<b>0621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	4,86
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,000722
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/г. $M_{окр. год.}$	0,000031
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.}$	0,002167
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/г. $M_{суш. год.}$	0,000092
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,002889</b>
<b>Общий валовый выброс, т/г.</b>	<b>0,000122</b>

**Источник загрязнения 6014****Лакокрасочные работы. Лак БТ-123**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка <b>ЛКМ</b>	<b>БТ-123</b>
Способ окраски	пневматич
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,0100834
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $mт$	1,8
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 $\delta a$	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. $fp$	56
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
<b>2902 Взвешенные вещества</b>	
Макс-й разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля, г/сек $Mн.окр. сек.$	<b>0,02933</b>
Валовый выброс (нелетучей) сухой части аэрозоля краски, т/год $Mн.окр год$	<b>0,00133</b>
<b>0616 ксилол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	96
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.}$	0,029867
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.}$	0,001355

Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,089600
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,004066
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,119467</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,005421</b>
<b>2752 уайт-спирит</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>	4
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,001244
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,000056
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,003733
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,000169
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>	<b>0,004978</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>	<b>0,000226</b>

### Источник загрязнения 6015

#### Лакокрасочные работы. Растворитель Р-4

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка ЛКМ		раст.Р-4
Способ окраски		кистью
Время работы покрасочного цеха	ч/год	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	т/год	0,3183895
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	кг/час	0,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>δа</i>	%	-
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>фр</i>	%	100
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ'р</i>	%	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. <i>δ''р</i>	%	72
<b>1401 ацетон</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>		26
<b>При покраске</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(мм*фр*δ'р*δх/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,016178
Валовый из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(мм*фр*δ'р*δх/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,023179
<b>При сушке</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(мм*фр*δх*δ''р/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,041600
Валовый из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(мм*фр*δх*δ''р/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,059603
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>		<b>0,057778</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>		<b>0,082781</b>
<b>1210 бутилацетат</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, <i>δх</i>		12
<b>При покраске</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(мм*фр*δ'р*δх/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,007467
Валовый из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(мм*фр*δ'р*δх/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,010698
<b>При сушке</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(мм*фр*δх*δ''р/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,019200
Валовый из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(мм*фр*δх*δ''р/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,027509

<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>		<b>0,026667</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>		<b>0,038207</b>
<b>621 толуол</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$		62
<b>При покраске</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(mm*fp*\delta'p*\delta x/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,038578
Валовый из разовых выбросов ЗВ при окраске, $G=(mm*fp*\delta'p*\delta x/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,055272
<b>При сушке</b>		
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(mm*fp*\delta x*\delta''p/1000000*3,6)*(1-n)$ ,	г/сек	0,099200
Валовый из разовых выбросов ЗВ при сушке, $G=(mm*fp*\delta x*\delta''p/1000000)*(1-n)$ ,	т/год	0,142129
<b>Общий максимальный из разовых выброс, г/сек</b>		<b>0,137778</b>
<b>Общий валовый выброс, т/год</b>		<b>0,197401</b>

### Источник загрязнения 6016

#### Лакокрасочные работы. Растворитель №648

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

Марка <b>ЛКМ</b>	<b>№648</b>
Способ окраски	ручное
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	0,9104
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	0,80
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 <i>да</i>	-
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <b>fp</b>	72
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	72
<b>1042 Бутан-1-ол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	20
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,008960
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,036707
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,023040
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,094390
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,032000</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,131098</b>
<b>1061 Этанол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	10
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,004480
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,018354
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,005098
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,018354
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,009578</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,036707</b>
<b>1210 Бутилацетат</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,022400
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,091768
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,057600
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,235976

<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,080000</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,327744</b>
<b>621 толуол</b>	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	20
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с <i>М окр.сек.</i>	0,008960
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год <i>М окр. год.</i>	0,036707
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с <i>М суш.сек.</i>	0,023040
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год <i>М суш. год.</i>	0,094390
<b>Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек</b>	<b>0,032000</b>
<b>Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год</b>	<b>0,131098</b>

**Источник загрязнения 6017****Лакокрасочные работы. Уайт-спирит**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

<b>Марка ЛКМ</b>		<b>Уайт-спирит</b>
Способ окраски		ручной
Время работы покрасочного цеха	ч/год	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	т/год	0,00002
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	кг/час	0,02
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>фр</i>	%	100
Доля растворителя для данного способа окраски (табл. 3), % мас. <i>δ'р</i>	%	28
<b>2752 уайт-спирит</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	%	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ, $G=(тм*фр*δ'р*δx)/1000000$ ,	г/сек	<b>0,001556</b>
Валовый из разовых выбросов ЗВ, $M=(тм*фр*δx*δ'р)/1000000$ ,	т/год	<b>0,000006</b>

**Источник загрязнения 6018****Лакокрасочные работы. Ксилол**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

<b>Марка ЛКМ</b>		<b>Ксилол</b>
Способ окраски		ручной
Время работы покрасочного цеха	ч/год	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <i>тф</i>	т/год	0,09273
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <i>тм</i>	кг/час	0,40
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <i>фр</i>	%	100
Доля растворителя для данного способа окраски (табл. 3), % мас. <i>δ'р</i>	%	28
<b>0616 ксилол</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, $\delta x$	%	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ, $G=(тм*фр*δ'р*δx)/1000000$ ,	г/сек	<b>0,031111</b>
Валовый из разовых выбросов ЗВ, $M=(тм*фр*δx*δ'р)/1000000$ ,	т/год	<b>0,025964</b>

**Источник загрязнения 6019****Лакокрасочные работы. Ацетон**

РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)

<b>Марка ЛКМ</b>		<b>Ацетон</b>
------------------	--	---------------

Способ окраски		ручной
Время работы покрасочного цеха	ч/год	
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн <b>тф</b>	т/год	0,03091
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, <b>тм</b>	кг/час	0,40
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. <b>фр</b>	%	100
Доля растворителя для данного способа окраски (табл. 3), % мас. <b>δ'р</b>	%	28
<b>1401 ацетон</b>		
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас. <b>δх</b>	%	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ, $G=(тм*фр*δ'р*δх/1000000,$	г/сек	<b>0,031111</b>
Валовый из разовых выбросов ЗВ, $M=(тм*фр*δх*δ'р/1000000,$	т/год	<b>0,008655</b>

### Источник загрязнения 6020

#### Пайка припоями

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выделяющихся загрязняющих веществ при пайке определяется не столько химическим составом припоев, сколько величиной и конфигурацией деталей, видом паяных соединений, площадью паяного шва и т.п.

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Удельные выделения свинца, q	г/кг	0,51
Удельные выделения оксидов олова, q	г/кг	0,28
Масса израсходованного припоя за года, m	кг/год	83,91
Время "чистой" пайки в год, t	час/год	20
<b>Результаты расчета</b>		
<b>0168 Олова оксид</b>		
Максимальный из разовых выброс M (г/сек) = $(M_{год} * 1000000) / (t * 3600)$	г/с	<b>0,00059</b>
Валовый выброс M (т/год) = $(q * m) / 1000000$	т/год	<b>0,00004</b>
<b>0184 Свинец и его соединения</b>		
Максимальный из разовых выброс M (г/сек) = $(M_{год} * 1000000) / (t * 3600)$	г/с	<b>0,00033</b>
Валовый выброс M (т/год) = $(q * m) / 1000000$	т/год	<b>0,00002</b>

### Источник загрязнения 6021

#### Пила по дереву

РНД 211.2.05.08-2004 Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности  
Станок токарный по дереву (не оборудован системой местных отсосов)

Удельный показатель пылеобразования (приложение 1), г/с, Q	0,39
Фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч, T	6
Коэффициент гравитационного оседания, k	0,2
<b>Расчет выбросов пыли древесной (2936)</b>	
Максимальный из разовых выбросов, $M_{сек}=k \times Q$ , г/с	<b>0,078</b>
Валовый выброс, $M_{год}=k \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6}$ , т/год	<b>0,001685</b>



**Источник загрязнения 6022****Молоток отбойный и перфоратор (глубокое сверление)**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Местный отсос пыли	не обеспечен		
Тип расчета	без охлаждения		
Вид оборудования	сверлильный		
Наименование вещества	Обозн.	ед. изм.	Значение
коэффициент гравитационного оседания	k		0,200
удельный выброс взвешенных веществ технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,0083
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	78
степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы)	h		0,000
<b>2902 Взвешенные частицы (116)</b>			
Максимальный разовый выброс $M_{сек}=k \times Q \times (1-\eta)$	Мсек	г/сек	<b>0,00166</b>
Валовый выброс $M_{год}=3600 \times Q \times T \times (1-\eta) \times 10^{-6}$	Мгод	т/год	<b>0,002331</b>

**Источник загрязнения 6023****Шлифовальный станок**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Местный отсос пыли	не обеспечен		
Тип расчета	без охлаждения		
Вид оборудования	шлифовальный станок		
Диаметр шлифовального круга, мм	300		
Наименование вещества	Обозн.	Ед. изм.	Значение
коэффициент гравитационного оседания	k		0,400
удельный выброс пыли абразивной технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,017
удельный выброс взвешенных веществ технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,026
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	75
степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы)	h		0,000
<b>2930 Пыль абразивная (1046)</b>			
Максимальный разовый выброс $M_{сек}=k \times Q \times (1-\eta)$	Мсек	г/сек	<b>0,00680</b>
Валовый выброс $M_{год}=3600 \times Q \times T \times (1-\eta) \times 10^{-6}$	Мгод	т/год	<b>0,00459</b>
<b>2902 Взвешенные частицы</b>			
Максимальный разовый выброс $M_{сек}=k \times Q \times (1-\eta)$	Мсек	г/сек	<b>0,01040</b>
Валовый выброс $M_{год}=3600 \times Q \times T \times (1-\eta) \times 10^{-6}$	Мгод	т/год	<b>0,00702</b>

**Источник загрязнения 6024****Сверлильный станок**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Местный отсос пыли	не проводится
Система вентиляции	на открытом воздухе



Тип расчета	с охлаждением эмульсией содержащей эмульсола 3-10%
Вид оборудования	Сверлильный

Наименование вещества	Обозн.	ед. изм.	Значение
мощность установленного оборудования	N	кВт	11,00000
удельные показатели выделения масла или эмульсола на 1 кВт мощности оборудования (табл. 7)	Q	г/сек	0,00000050
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	3
<b>2868 Эмульсол (1464)</b>			
Максимальный разовый выброс $M_{сек}=N \times Q$ , г/с	Мсек	г/сек	<b>0,00000550</b>
Валовый выброс $M_{год}=3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6}$	Мгод	т/год	<b>0,00000000</b> <b>54</b>

### Источник загрязнения 6025

#### Газовая резка металлов

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

Работы по газовой резке производятся со сталью углеродистой толщиной до 5 мм. Режим работы – 827 часов в год. Длина разрезаемого металла в час составляет 1 метр.

Выброс железа оксид:

$$M_{год} = 2,21 * 827 * (1-0) * 10^{-6} = 0,00183 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = (2,21 * 1,0 / 3600) * (1-0) = 0,0006 \text{ г/сек.}$$

Выброс марганца и его соединений:

$$M_{год} = 0,04 * 827 * (1-0) * 10^{-6} = 0,0000331 \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = (0,04 * 1,0 / 3600) * (1-0) = 0,00001 \text{ г/сек.}$$

Выброс диоксида азота:

$$M_{год} = 1,18 * 827 * (1-0) * 10^{-6} = 0,000976 \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = (1,18 * 1,0) / 3600 * (1-0) = 0,0003 \text{ г/сек.}$$

Выброс оксида углерода:

$$M_{год} = 1,5 * 827 * (1-0) * 10^{-6} = 0,00124 \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = (1,5 * 1,0) / 3600 * (1-0) = 0,0004 \text{ г/сек.}$$

Результаты расчета выбросов от поста газовой резки металлов

№	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ	
		г/с	т/за период монтажа
0123	Железо (II) оксид	0,0006	0,00183
0143	Марганец и его соединения	0,00001	0,0000331
0301	Диоксид азота	0,0003	0,000976
0337	Оксид углерода	0,0004	0,00124
<b>Итого</b>		<b>0,0013</b>	<b>0,00408</b>

### Источник загрязнения 6026

#### Газовая сварка металла пропан-бутановой смесью

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

Расход пропан-бутановой смеси 181,420432 кг/год.

Режим работы 92 ч/год

Выбросы диоксида азота при газовой сварке составят:

$$M_{\text{год}} = 181,420432 * 15,0 * (1-0) * 10^{-6} = 0,0027213 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = 92 * 15,0 * (1-0) / 3600 = 0,3833 \text{ г/сек}.$$

Результаты расчета выбросов от поста газовой сварки металлов

№	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ	
		г/с	т/за период монтажа
0301	Диоксид азота	0,3833	0,0027213

### Источник загрязнения 6027

#### Выбросы от работы компрессорной установки ЗИФ-55

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности (табл. 1 или 2), $e_i$ г/кВт*ч						
CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013
Выброс вредного вещества на один кг дизельного топлива стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов (табл. 3 или 4), $q_i$ г/кг топлива						
CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Количество компрессоров		шт	3
Время работы компрессорной установки в день	t	ч/сут	6
Время работы компрессорной установки в год	T	ч/год	19678
Производитель СДУ	Россия		
Состояние КУ	до капитального ремонта		
Группа КУ	А		
Расход топлива КУ за год	Вгод	т	12,37
Эксплуатационная мощность КУ	Рэ	кВт	60
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя	вэ	г/кВт*ч	170
Температура отработавших газов	Тог	К	801,15

Расчет

Расход отработавших газов	Gог	кг/с	<b>0,08894</b>
Удельный вес отработавших газов	γог	кг/м3	<b>0,3329</b>
Объемный расход отработавших газов	Qог	м3/с	<b>0,2671</b>

#### 0301 Азота (IV) диоксид

Максимальный из разовых выброс, $M_{\text{сек}} = e_i * Pэ / 3600$	Mсек	г/сек	<b>0,41200</b>
Валовый выброс за год, $M_{\text{год}} = q * V_{\text{год}} / 1000$	Mгод	т/год	<b>1,27607</b>

#### 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный из разовых выброс, $M_{\text{сек}} = e_i * Pэ / 3600$	Mсек	г/сек	<b>0,06695</b>
Валовый выброс за год, $M_{\text{год}} = q * V_{\text{год}} / 1000$	Mгод	т/год	<b>0,20736</b>

#### 0328 Углерод (593)

Максимальный из разовых выброс, $M_{\text{сек}} = e_i * Pэ / 3600$	Mсек	г/сек	<b>0,03500</b>
Валовый выброс за год, $M_{\text{год}} = q * V_{\text{год}} / 1000$	Mгод	т/год	<b>0,11129</b>

#### 0330 Сера диоксид (526)

Максимальный из разовых выброс, $M_{\text{сек}} = e_i * Pэ / 3600$	Mсек	г/сек	<b>0,05500</b>
Валовый выброс за год, $M_{\text{год}} = q * V_{\text{год}} / 1000$	Mгод	т/год	<b>0,16693</b>

#### 0337 Углерод оксид (594)

Максимальный из разовых выброс, $M_{\text{сек}} = e_i * Pэ / 3600$	Mсек	г/сек	<b>0,36000</b>
--	------	-------	----------------

Валовый выброс за год, $M_{год} = q * V_{год}/1000$	$M_{год}$	т/год	<b>1,11285</b>
<b>0703 Бенз/а/пирен (54)</b>			
Максимальный из разовых выброс, $M_{сек} = e_i * P_z / 3600$	$M_{сек}$	г/сек	<b>0,0000007</b>
Валовый выброс за год, $M_{год} = q * V_{год}/1000$	$M_{год}$	т/год	<b>0,00000204</b>
<b>1325 Формальдегид (619)</b>			
Максимальный из разовых выброс, $M_{сек} = e_i * P_z / 3600$	$M_{сек}$	г/сек	<b>0,00750</b>
Валовый выброс за год, $M_{год} = q * V_{год}/1000$	$M_{год}$	т/год	<b>0,02226</b>
<b>2754 Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С (592))</b>			
Максимальный из разовых выброс, $M_{сек} = e_i * P_z / 3600$	$M_{сек}$	г/сек	<b>0,18000</b>
Валовый выброс за год, $M_{год} = q * V_{год}/1000$	$M_{год}$	т/год	<b>0,55643</b>
<b>ИТОГО</b>			
<b>Наименование ЗВ</b>	<b>г/сек</b>	<b>т/год</b>	
0301 Азота (IV) диоксид	<b>0,41200</b>	<b>1,27607</b>	
0304 Азот (II) оксид	<b>0,0670</b>	<b>0,20736</b>	
0328 Углерод	<b>0,03500</b>	<b>0,11129</b>	
0330 Сера диоксид	<b>0,05500</b>	<b>0,16693</b>	
0337 Углерод оксид	<b>0,36000</b>	<b>1,11285</b>	
0703 Бенз/а/пирен	<b>0,0000007</b>	<b>0,00000204</b>	
1325 Формальдегид	<b>0,00750</b>	<b>0,02226</b>	
2754 Углеводороды предельные C12-C19	<b>0,18000</b>	<b>0,55643</b>	

### 3.7 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации

Реализация проектных решений не приведет к образованию дополнительных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, так как данный проект заключается в замене морально устаревшего технологического оборудования и трубопроводов энергоресурсов на идентичное оборудование с улучшенными характеристиками. Кроме того, сжигание доменного газа в горелке воздухонагревателя, процесс существующий, следовательно, дополнительные источники воздействия на атмосферный воздух в результате реализации проектных решений не образуются.

### 3.8 Краткая характеристика установок очистки газов, эффективность их работы

Пылегазоочистное оборудование проектом не предусматривается.

### 3.9 Транспорт и строительная техника

Передвижные неорганизованные источники загрязнения атмосферы в период строительных работ представлены экскаваторами, бульдозерами и автосамосвалами, которые будут работать не одновременно.

Выбросы от автотранспортных средств не нормируются.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу.

### 3.10 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

В рамках реализации рабочего проекта «Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО «QARMET» г. Темиртау» внедрение специальных, высокотехнологичных малоотходных и безотходных технологий не предусматривается.

Основными мероприятиями по снижению объемов образования отходов на участке СМР будут следующие организационные мероприятия:

- использование комплектных (крупноблочных) изделий;
- использование стандартных и однотипных изделий и материалов, подготовленных на заводе-изготовителе, готовых к монтажу на площадке СМР, сразу после доставки;
- использование современных средств и материалов, обладающих высокими технологическими свойствами;
- привлечение высококвалифицированного персонала для работы на объекте;
- использование на площадке СМР точного количества основных материалов и расходных средств, заложенных проектными данными;
- рациональное (повторное) использование вспомогательных средств монтажа (поддерживающие конструкции, временные заграждения, леса, ограждения, мостики, переходы, укрытия и т.д.);
- обустройство площадок для сбора и накопления отходов производства и потребления на площадке СМР и на участке с бытовыми помещениями, что исключит косвенное влияние, и как следствие минимизирует образование вторичных отходов (загрязненные грунты, изделия, материалы).

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются:

- использование на площадках строительно-монтажных работ автотранспортной техники с отрегулированными ДВС на минимальный выброс СО;
- использование автомобильных дорог с существующим асфальтовым покрытием, что обеспечит отсутствие пыления от колес при движении автомобилей;
- использование укрытия кузова автомобилей при движении вне строительной площадки;
- использование безогневого способа разогрева строительных мастик, битумов и т.д.

В целом, работы на строительно-монтажной площадке в объеме проектирования предусматриваются локальными, не выходящими за пределы границ проектирования, отведенных в установленном порядке.

### **3.11 Оценка последствий загрязнения и мероприятий по снижению отрицательного воздействия**

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся следующие мероприятия:

- 1) мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности объекта в целом;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

- 5) направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- 6) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- 7) развивающие производственный экологический контроль;
- 8) формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- 9) способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- 10) направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

### **3.12 Источники и масштабы химического загрязнения при возможных залповых и аварийных выбросах**

Выбросом аварийным (залповым) является внезапный непреднамеренный, вызванный аварией выброс вредного (загрязняющего) вещества в атмосферу из передвижных и стационарных источников, превышающий для данного времени допустимый уровень.

Аварийные ситуации на проектируемом объекте возможны:

- при технической поломке (неполадке) оборудования;
- при нарушении герметичности (неплотности) топливного оборудования, трубопроводов, коллектора, что может привести к утечкам доменного или коксового газа и др.;
- при отрыве или погасании пламени горелок (основной и пусковой);
- при прекращении подачи электроэнергии;
- при отклонении от нормы давления топлива и воздуха;
- при отключении дымососа;
- при неисправности контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и сигнализации;
- при повышении или понижении давления ферросплавного газа сверх допустимого;
- при повышении или понижении давления воздуха сверх допустимого;
- при нарушении технологических процессов, противопожарных норм и правил;
- при технических ошибках обслуживающего персонала;
- во время стихийных бедствий;
- при потере прочности несущих строительных конструкций и
- др.

Аварийные ситуации могут быть причиной разрушения оборудования, возникновения пожаров, выбросов вредных веществ в окружающую среду.

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций от проектируемого оборудования предусмотрены следующие проектные решения и мероприятия:

- применение кабелей и проводов с оболочкой и изоляцией, не поддерживающей горение с низким дымовыделением, типов АВВГнг, ВВГнг, для повышения пожарной безопасности;
- для контроля температуры горячего дутья, предусматривается установка регулирующего клапана смесительного воздуха;
- для управления работой воздухонагревателя №8 предусмотрено три разных режима управления (ручной, полуавтоматический и автоматический);

- применение сертифицированного оборудования, обеспечивающего настройку и контроль требуемых параметров обнаружения пожара;
- осуществление постоянного производственного контроля и обслуживания установленного оборудования;
- выполнение эксплуатационным персоналом требований техники безопасности и промышленной безопасности;
- информирование об отклонениях от режимов, могущих привести к пожару;
- допуск к обслуживанию оборудования персонала, соответствующего установленным квалификационным требованиям;
- планирование и осуществление профилактических мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- наличие ресурсов для устранения аварийных ситуаций;
- максимально возможное применение негорючих строительных материалов и конструкций;
- применение в оборудовании быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания.

### **3.13 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Согласно ст. 183 Экологического кодекса РК производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Так как реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 осуществляются на существующей промышленной площадке АО «QARMET», где есть разработанная программа производственного экологического контроля, то эксплуатация реконструированного воздухонагревателя №8 должна соответствовать разработанной существующей программе экологического контроля.

#### **3.13.1 Контроль над соблюдением нормативов НДВ**

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы НДВ, должны организовать систему контроля над их наблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

После установления нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников выбросов необходимо организовать систему контроля соблюдения нормативов эмиссий.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Для данного объекта рекомендуется ведение производственного контроля источников загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями Госкомстатом Республики Казахстан;



- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Контроль над соблюдением нормативов ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Контроль должен осуществляться балансовым методом.

При превышении норм ПДВ в результате аварии предприятие обязано в установленном порядке сообщить об этом органам, осуществляющим государственный контроль за охраной атмосферного воздуха и принять меры по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу вплоть до остановки предприятия.

При определении количества выброса из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации загрязняющих веществ и объемов в местах непосредственного выделения загрязнения в атмосферу. Согласно ГОСТу 17.2.3.02-2014, контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим за эмиссии на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации загрязняющего вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима за эмиссиями в атмосферу. В этом случае должны быть выявлены и установлены причины, вызвавшие нарушения. При превышении норм эмиссий в атмосферный воздух в результате аварии предприятие обязано в установленном порядке сообщить об этом органам, осуществляющим государственный контроль охраны атмосферного воздуха и принять меры по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу вплоть до остановки предприятия.

В процессе реализации производственного экологического контроля предприятие не реже одного раза в год проводит ее анализ и вносит коррективы при:

- Изменении в производственных технологических процессах;
- Реконструкции предприятия и модернизации оборудования.

Программа производственного экологического контроля дает возможность своевременного принятия мер по корректировке плана реализации природоохранных мероприятий.

### **3.14 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти.

Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах являются:

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



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

В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии разработать технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучить реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль над местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- запрещение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль над точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу; интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где это допускается правилами техники безопасности. Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

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

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов, снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ:

- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии ТС с неотрегулированными двигателями.

### 3.14.1 Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

При первом режиме работы предприятия, мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%, эти мероприятия носят организованно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

В перечень мероприятий по первому режиму предлагаются следующие мероприятия общего характера:

- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения.

#### Выводы

Анализ уровня загрязнения атмосферы показал, что при строительно-монтажных работах на объекте приземные концентрации будут иметь величины меньше нормативных критериев качества по атмосферному воздуху. Источники проектируемого объекта вносят незначительный вклад в величину приземной концентрации.

### 3.15 План природоохранных мероприятий

Природоохранные мероприятия, разработанные для промплощадки, носят в основном, организационно-технический характер и заключаются в своевременном техническом обслуживании технологического оборудования, вывозе мусора, уборке территории промплощадки и других требований, установленных настоящим проектом.

Следовать действующему плану мероприятий, разработанному для АО «QARMET».

#### 3.15.1 В период строительства

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должны разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основные направления воздухоохраных мероприятий для действующих производств включают технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении многих работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

- полив водой подъездных дорог в период строительства;
- устройство покрытия автодороги капитального типа;
- использование индивидуальных средств защиты.

В таблице приводится рекомендуемый общепринятый комплекс технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу.

**Комплекс рекомендуемых технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу в период строительства**

Пылегазообразующие процессы	Инженерно-технические мероприятия	Оборудование
1. Движение автотранспорта	1. Обработка автодорог постоянного действия в теплое время года – водой 2 раза в смену.	Поливомоечная машина
	2. Сокращать время прогрева двигателей строительной и авто техники	
	3. Сокращать время работы двигателей на холостом ходу	
	4. Исключать холостые пробеги	
	5. Очистка выхлопных газов	Каталитический нейтрализатор выхлопных газов
2. Сдувание пыли с поверхностей	1. Орошение грунтов, ПГС, щебня	Поливомоечная машина

## **4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

### **4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды**

#### **4.1.1 Водоснабжение и водоотведение в период строительства**

На хозяйственно-бытовые и технические нужды отбор воды будет производиться от существующих водопроводных сетей, расположенных на промышленной площадке АО «QARMET». Точки подключения будут определены в период СМР по согласованию с заказчиками.

Общая численность работающих на объекте – 85 человек. Период строительства - 16 месяцев. Из расчета водопотребления при норме расхода воды 25 л на человека в смену согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», объем потребляемой воды составляет:

- на хозяйственно-бытовые нужды: 748,0 м<sup>3</sup>/год, 2,125 м<sup>3</sup>/сут, 0,266 м<sup>3</sup>/ч, 0,074 л/с.
- на технические нужды (согласно сметной документации) – 101,083921 м<sup>3</sup>.

На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся ассенизационной машиной в места согласованные с СЭС или в существующие канализационные сети, расположенные на промышленной площадке.

#### **4.1.2 Проектируемое положение в период эксплуатации**

В период эксплуатации воздухонагревателя №8 доменной печи №3 реконструкция сетей водоснабжения и водоотведения не предусматривается.

### **4.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора**

Вода на объекте используется на хозяйственные нужды (питьевого качества) и производственные нужды.

Вода хозяйственно-питьевого качества должна соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г.

#### Водопотребление при строительстве

Источником водоснабжения проектируемого объекта является привозная вода.

Вода хозяйственно-питьевого качества должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

На хозяйственно-бытовые и технические нужды отбор воды будет производиться от существующих водопроводных сетей, расположенных на промышленной площадке АО «QARMET». Точки подключения будут определены в период СМР по согласованию с заказчиками.

#### Водопотребление при эксплуатации

Не предусматривается.

### 4.3 Водный баланс объекта

Водный баланс по объекту характеризуется описанием количества воды необходимой на хозяйственно-бытовые и технические нужды, её распределению, в соответствии с технологическими циклами и периодами, остаточными объемами и безвозвратными потерями в ходе всего периода производства строительно-монтажного процесса и в период эксплуатации.

#### Показатели по водопотреблению и водоотведению в период строительства

Таблица 4.1

Производство, цех, установка	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потребление
		На производственные нужды			На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода						Повторно используемая вода	
		Всего	В том числе питьев качества								
Хозбытовые нужды	748,0					748,0	748,0			231,75	
Технич. нужды	101,083921	101,083921									101,083921
ИТОГО	849,083921	101,083921				748,0	748,0			231,75	101,083921

### 4.4 Поверхностные воды

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандиской области проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр.Самаркан, вдхр.Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: визуальное наблюдения, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям, на территории Карагандинской области за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 272 пробы, из них: по фитопланктону-65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону- 35 проб, по зообентосу 30 проб и на определение острой токсичности -77 проб.

#### Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандиской и Улытауской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах»

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 4.2

Класс качества воды				
---------------------	--	--	--	--

Наименование водного объекта	1 полугодие 2022г.	1 полугодие 2023г.	Параметры	ед. изм.	Концентрация
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,117
вдхр. Самаркан	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	36,7
вдхр. Кенгир	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,210
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	5,548
			Кальций	мг/дм	199,4
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	116,8
			Марганец	мг/дм	0,211
			Минерализация	мг/дм	2032
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм	386
			Аммоний-ион	мг/дм	5,64
			Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,36
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,158
			Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	5,33
			Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,328
Канал им К. Сатпаева	3 класс	4 класс	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,165
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	32,8

Как видно из таблицы в сравнении с 1 полугодием 2022 года на реке Нура, Кара Кенгир, Соқыр и Шерубайнура качества воды - существенно не изменилось. В вдхр. Самаркан качество воды перешло с 3 класса на 4 класс, вдхр. Кенгир с 4 класса на выше 5 класс, а канал им. К. Сатпаева перешло с 3 класса на 4 класс, тем самым состояние воды в водных объектах ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ылытау являются марганец, кальций, магний, аммоний - ион, хлориды, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения.

За 1 полугодие 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура - 2 случая ВЗ (железо общее), река Соқыр - 5 случаев ВЗ (аммоний-ион, хлориды), река Шерубайнура - 8 случаев ВЗ (хлориды, аммоний-ион, фосфор общий, железо общее), река Кара Кенгир - 10 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК<sub>5</sub>, хлориды) и 2 случая ЭВЗ (растворенный кислород).

### Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области

#### Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 90% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 7% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 14%. Численность зоопланктона в среднем была равна 2,45 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 46,81 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,75 до 2,08 и в среднем по реке составил 1,91. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон реки был развит хорошо. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 57% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 11. Общая численность альгофлоры была равна 0,25 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,041 мг/дм<sup>3</sup>. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод..." - 1,97, "1,0 км ниже сбр.ст.вод" - 1,89, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,8, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура в 2023 году составили представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." (1,90); в июне - "1,0 км ниже сброса ст. вод ..." и "п.Нура" (2,0; 1,95). В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности ниже, (табл.18) средний его индекс составил 1,78, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса.

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Доминировали моллюски, но также встречались ракообразные, личинки насекомых, пиявки. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

#### Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли веслоногие рачки-83 % от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 17% от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 1,17 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 14,08 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 2,0. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 45% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,26 тыс.кл/см<sup>3</sup>, биомасса - 0,046 мг/дм<sup>3</sup>, число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,83, т.е. умеренно загрязненные воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура, в основном, был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: *Diatoma*, *Synedra*. Зеленые, сине-зеленые водоросли встречались в небольшом количестве. Средний индекс сапробности равен 1,87 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 4,83%, количество выживших дафний 95,17%.

#### Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Коловратки и ветвистоусые рачки в пробах отсутствовали. Средняя численность зоопланктона составила 4,25 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 42,0 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 1,68 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.



Фитопланктон был развит умеренно. Основная биомасса фитопланктона с апреля по июнь создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,27 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,039 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,86. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,86, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод. Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена классами: ракообразные и брюхоногие моллюски. Среди ракообразных доминировали *Gammarus pulex*; среди брюхоногих моллюсков- *Lymnaea stagnalis*. Зона сапробности организмов осталась прежней - в- мезосапробной. Биотический индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Информация о качества поверхностных вод Карагандинской области по створам за 1 полугодие 2022 г.

Таблица 4.3

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,2°C, водородный показатель 8,108,58, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,49-12,81 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> - 1,60-3,04 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 22-25 см во всех створах.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	4 класс	Магний- 60,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	4 класс	Магний- 60,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	3 класс	Магний- 24,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
г. Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Марганец - 0,108 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец - 0,113 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.

г.Темиртау, 6,8 км ниже г.Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,116 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,112 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,147 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,140 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс..
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,139 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
река Соқыр	температура воды составила 0,2 °С, водородный показатель 8,12 концентрация растворенного в воде кислорода - 5,61 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 - 3,53 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 20 см.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион - 9,03 мг/дм <sup>3</sup> , марганец - 0,158 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды - 366 мг/дм <sup>3</sup> . Фактические концентрации аммоний-иона и хлоридов превышает фоновый класс, фактическая концентрация марганца не превышают фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,2 °С, водородный показатель 8,12 концентрация растворенного в воде кислорода - 5,44 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 - 3,37 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 21 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион - 8,55 мг/дм <sup>3</sup> , марганец - 0,167 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды - 356 мг/дм <sup>3</sup> . Фактические концентрации аммоний-иона и хлоридов превышает фоновый класс, фактическая концентрация марганца не превышают фоновый класс.
канал им К . Сатпаева	температура воды составила 0,2 °С, водородный показатель 8,258,28, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,49-8,97 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 - 1,76-1,92 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность - 25 см во всех створах.	
г. Караганда, «насосная станция 17»	4 класс	Магний - 35,1 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Караганда, «156 мост на с. Петровка»	4 класс	Магний - 37,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

#### 4.5 Подземные воды

В результате строительно-монтажных работ объекта загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

Подземные воды района подпитываются атмосферными осадками, поверхностные водотоки в питании подземных вод участия не принимают.

Технологические решения, предусмотренные проектом, направлены на обеспечение безопасной эксплуатации объекта.

В целом, воздействие проектных работ на состояние подземных вод при соблюдении проектных природоохранных требований минимальное.

**Производственные процессы, происходящие на территории предприятия, не приводят к загрязнению поверхностных и подземных вод.**

Предусмотренные технологические операции и меры безопасности значительно снижают риск возникновения аварийных ситуаций и, соответственно, загрязнение подземных вод.

Мероприятия, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды.

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов и отдельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях.

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за изоляция трубопровода от почвогрунта и грунтовых вод антикоррозионным покрытием, гравийной подготовкой с пропиткой битумом;

- применение качественных материалов и оборудования;
- взрыво- и противопожарные мероприятия;
- установка трубопровода на щебеночное основание;
- обвалование технологических площадок;
- соблюдение регламента производства работ и техники безопасности;
- контроль количества и качества потребляемой воды.
- внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения;
- рациональное использование водных ресурсов;
- своевременное устранение аварий на сетях водопровода и канализации.

#### **4.6 Воздействие на грунтовые и поверхностные воды**

##### **4.6.1 Система производственного экологического контроля за состоянием водных ресурсов.**

Целью мониторинга водных ресурсов является получение информации о концентрации загрязняющих веществ, о возможных изменениях в поверхностных и подземных водах, обусловленных влиянием производственной деятельности предприятия.

При выборе схемы размещения пунктов мониторинга загрязнения поверхностных вод химическими веществами учитывается местоположение источников загрязнения, направление поверхностного стока.

Предприятие не осуществляет сбросы непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому как прямого, так и косвенного воздействия на

поверхностные воды не оказывает.

Вода на объекте используется на хозяйственные нужды (питьевая) работников и полив зеленых насаждений (в теплое время года).

Контроль *подземных вод* проводиться не будет в связи с отсутствием забора воды из подземных скважин.

Для предотвращения вредного воздействия сточных вод предприятием осуществляются следующие мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведения.
- Запрет на слив гсм, отработанного масла в не установленных местах.
- Организация системы сбора и хранения отходов производства, исключаящих воздействие на подземные воды.
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории предприятия.
- Мониторинг воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды должен сводиться к контролю за выполнением природоохранных мероприятий.

#### **4.6.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности и предложения по снижению вредного воздействия**

При проведении строительных работ, а также в период эксплуатации объектов, в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо исключить попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей, смолы и горюче смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Перечисленные технические и организационные мероприятия позволят исключить прямое воздействие на подземные и поверхностные воды.

В процессе строительства и эксплуатации не предполагается и не допускается увеличение негативного влияния на состояние водных объектов Самаркандского водохранилища, а отдельные мероприятия в процессе строительства внедряются с целью уменьшения уровня воздействия на водные объекты.

В период эксплуатации для предотвращения сверхнормативного загрязнения водного бассейна и территории необходимо следить за:

- герметизацией аппаратуры, емкостей, фланцевых соединений трубопроводов путем применения необходимых устройств и прокладочных материалов;
- отводить случайные технологические разливы через специальные сборники в производственные сборники и емкости.
- Категорически запрещается сброс смолы и продуктов ее переработки в системы канализации.

#### **4.6.3 Мероприятия и рекомендации по охране водной среды**

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК.

Данный земельный участок расположен вне водоохранной зоны и полосы Самаркандского водохранилища.

Деятельность данного объекта не ухудшает качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водного объекта.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод направлены на предотвращение проникновения вредных и вообще загрязняющих веществ в их горизонты и их дальнейшего распространения.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод при проведении строительных работ включают:

- базирование стройтехники на специально отведенной площадке;
- недопущение слива ГСМ на строительных площадках;
- оснащение строительных площадок контейнерами для сбора бытового и строительного мусора;
- соблюдение санитарных и экологических норм;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации включают:

- соблюдение санитарных и экологических норм;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники;
- базирование спец.техники на специально отведенной площадке;
- соблюдение зон санитарной охраны.

#### **4.7 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ**

Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ – данным проектом не предусмотрено.

#### **4.8 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса – не предусмотрено.

## **5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

Реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 будут осуществляться на территории промышленной площадки АО «QARMET».

### **5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта**

В районе расположения объекта отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения крупных населенных пунктов.

В период строительства потребность в минеральных ресурсах (щебень, песок и т.п.) удовлетворяется за счет поставщиков. Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе размещения проектируемого объекта нет. Рабочим проектом не предусмотрены какие-либо работы по разведке и добыче полезных ископаемых. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, так как нарушение территории не предусматривается. В период эксплуатации захоронение загрязняющих веществ и отходов производства в недра не предусматривается. Все отходы по договору передаются специализированным организациям.

Поступление загрязняющих веществ в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем. В связи с этим необходимо предусмотреть: производство работ при строительстве согласно техническому регламенту, нормам и правилам.

### **5.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)**

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительных работ, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

### **5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

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

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

Воздействие на недра от объекта в период строительно-монтажных работ оценивается как допустимое.

### **5.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Непосредственное влияние (прямое воздействие) на поверхностные водные источники

проектируемый объект не оказывает.

На подземные воды может оказывать косвенное воздействие - места накопления бытовых отходов и отходов строительных материалов, загрязненные атмосферные осадки, эксплуатация автотранспортной техники и механизмов.

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществлять хранение отходов производства и потребления в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями, с установленной периодичностью вывоза специализированным автотранспортом на специализированный полигон, подрядной организацией на основании договора;

- подвоз строительных материалов будет производиться в соответствии с утвержденными графиками по существующим автомобильным дорогам;

- запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа местности;

- на примыкающих территориях, за пределами отведенной строительной площадки, не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;

- заправку автомобилей и строительной техники следует производить по возможности на специализированных заправочных станциях;

- машины и оборудование в зоне производства работ должны находиться на площадке только в период их использования;

- доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка на открытый грунт не допускается;

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

- состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении СМР, на момент их использования, должны соответствовать указанным в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам.

В период строительства запрещается:

- нарушать растительный и почвенный покровы за пределами участков, отведенных под строительство;
- сбрасывать отходы в поверхностные водные объекты и недра.

Процессы, развивающиеся под воздействием техногенных факторов, имеют различную интенсивность, отличаются по продолжительности проявления, возможности прогнозирования и управления ими.

В процессе строительства экзогенные геологические процессы, развитые на территории, их интенсивность в целом не изменятся. Это обусловлено, с одной стороны, достаточно локальным воздействием, а с другой кратковременностью воздействия.

Полезные ископаемые на территории строительства отсутствуют. Земли, используемые под строительство, относятся к землям населенного пункта (промышленная зона) и в сельскохозяйственных целях не используются.



При соблюдении требований, регламентируемых Экологическим кодексом РК, а также при соблюдении санитарных норм воздействие на недра будет сведено к минимуму. Воздействие на недра в период строительства можно отнести к низкой категории значимости. После выполнения проектных решений по расширению (реконструкции) негативное воздействие на недра оказываться не будет.

Реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 предполагается на территории АО «QARMET». Территория вокруг частично заасфальтирована. Остальная территория представлена насыпными техногенными грунтами. Участки плодородного и потенциально плодородного слоев почвы в районе строительства отсутствуют. Следовательно, процесс строительства не затронет недра.

Таким образом, рабочий проект «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» не окажет негативного воздействия на недра рассматриваемого участка.

Выполнение всех мероприятий в период строительно-монтажных работ позволяет в определенной степени уменьшить воздействие от намечаемой деятельности на водные и земельные ресурсы в районе расположения проектируемого объекта, что предотвратит появление косвенного воздействия на окружающую среду в рамках существующей антропогенной деятельности в районе проводимых работ. Таким образом, воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы исключено, и разработка специальных мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод не требуется.

#### **5.5 Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых**

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых – не предусмотрено данным проектом.

## 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Строительство и эксплуатация объектов сопровождается образованием, накоплением и удалением отходов.

Согласно Экологическому Кодексу РК и иным законодательным и нормативно-правовым актам, данного направления, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

В данной главе приводятся основные сведения по видам и типам отходов, объемам образования и размещения, представлены сведения по качественной характеристике отходов и их воздействию на компоненты окружающей среды.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся на объекте, проведен по методикам, действующим в РК «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

С целью улучшения учета и отчетности по отходам, а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан отходы производства классифицируются в соответствии "Классификатором отходов", утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Сбор и временное накопление отходов выполнять согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения строительно-монтажных работ, будут относиться к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов. Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314». Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «...1. Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

- 1) отходы классифицируются как опасные отходы;
- 2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора».

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в статье 320 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Лимиты накопления отходов определяются согласно «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Согласно природоохранному законодательству Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия – переработчики предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах в соответствии с действующими нормами и правилами на срок не более 6 месяцев с выполнением условия не смешивания с другими видами отходов.

Согласно п.2, 3 ст. 339 Экологического Кодекса «Образователи отходов являются собственниками произведенных ими отходов.

В соответствии с принципом "загрязнитель платит" образователь отходов, нынешний и прежний собственники отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии в соответствии со статьей 336 настоящего Кодекса, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом».

Отходы производства — остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г., отходы подразделяются на классы опасности. На площадке образуются отходы 2, 3 и 4 класса опасности.

Реконструкция объектов по проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» планируется проводить в 2024-2026гг. Общая продолжительность строительства составит 16 месяцев. Воздействие строительных работ на окружающую среду будет носить кратковременный характер. Строительные работы разрознены по местоположению и времени.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов).

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отнесение отходов к опасным, зеркальным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

## 6.1 Образование отходов производства и потребления в период строительства

### 6.1.1 Отработанная тара от ЛКМ (жестяные банки)

Отработанная тара от ЛКМ (жестяные банки) образуется при выполнении малярных работ на строительной площадке. Имеет состав: жечь – 94-99%, краска – 5-1%. Представляет собой твердые вещества, не огнеопасна, не растворима в воде, химически неактивна.

Норматив образования тары от ЛКМ рассчитывается по формуле:

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

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т/г;

$n$  – количество видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -ой таре, т/г;

$\alpha_i$  – содержание остатков краски в  $i$ -ой таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Наименование краски	Расход краски, т	Масса тары, т	Число видов тары	Содержание остатков краски в таре в долях	Норма образования отхода
					за период строительства, т
Грунтовка ГФ-021	0,0561943	0,00021	19	0,01	0,004495544
Эмаль ПФ-115	0,0214332	0,00028	7	0,01	0,002214764
Грунтовка ХС-010	0,1185132	0,00028	40	0,01	0,012246364
Лак БТ-123	0,0100834	0,00012	3	0,01	0,00050417
Краска ХВ-124	0,00027	0,00028	0	0,01	0,0000279
Краска ХВ-785	0,00271718	0,00021	1	0,01	0,000217374
Краска ХВ-1100	0,383916	0,00028	128	0,01	0,03967132
Краска ЭП-140	0,0047	0,00028	2	0,01	0,000485667
<b>ИТОГО:</b>					<b>0,01998</b>

### 6.1.2 Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются при выполнении сварочных работ. Представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных операций в процессе строительства основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ.

Состав электродов: железо – 96-97%, обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$  – 2-3%, прочие – 1%.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/г, где:}$$

$M_{ост}$  – масса образующихся огарков электродов, т/г;

$\alpha$  – остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода.

#### Объем образования огарков сварочных электродов

Год строительства	Марка электрода	Масса электродов, т	Норматив образования огарков	Масса огарков, т
Период строительства	Э42, Э46, УОНИ 13/45	7,9139302	0,015	0,11871

По мере накопления сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

### 6.1.3 Образование ТБО

Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек для жилых зданий) за определенный период времени – год, сутки.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов – 0,3 м<sup>3</sup>/г на человека, и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

#### Расчет и обоснование объема образования ТБО

Год	Кол-во дней	Численность работающих, чел	Удельный норматив образования отходов на чел., м <sup>3</sup> /г	Плотность отхода, т/м <sup>3</sup>	Количество образующегося отхода, т/г
Период строительства	352	85	0,3	0,25	6,148

Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору.

### 6.1.4 Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и механизмов автотранспортных средств и спецтехники. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Годовое количество образующейся промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/г}$$

$$M = 0,12 * M_0, W = 0,15 * M_0.$$

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши, т/г;

$M$  – содержание в ветоши масел;

$W$  – содержание в ветоши влаги.

#### Объем образования промасленной ветоши

Год	Кол-во поступающей ветоши, т	Норма содержания в ветоши масел, т/г	Норма содержания в ветоши влаги, т/г	Норма образования отхода за период строительства, т
Период строительства	0,02131	0,00256	0,0032	0,0270665

### 6.1.5 Стружка черных металлов

В результате механической обработки металлов на станках происходит образование стружки черных металлов.

Стружка черных металлов образуется при инструментальной обработке металлов. По химическому составу представляет собой железо со следами масел. Не пожароопасна, химически инертна.

Стружка черных металлов считается от станков, расположенных на строительной площадке.

Объем образования стружки черных металлов на металлообрабатывающих станках рассчитывается по формуле:

$$N = M * \alpha, \text{ т/г},$$

где  $M$  – расход черного металла при металлообработке, т/г;

$\alpha$  – коэффициент образования стружки при металлообработке,  $\alpha = 0,04$ .

#### Расчет объема образования стружки черных металлов

Марка станка	Расход металла, т/г	Коэффициент образования стружки	Норма образования стружки, т/г
Станок шлифовальный	1,2	0,04	0,048

#### 6.1.6 Пыль абразивно-металлическая

Образование пыли абразивно-металлической происходит в результате мех. обработки металлов на станке, расположенном на строительной площадке.

Станок оснащен кругом диаметром 300 мм. Предполагаемое время работы – 516 ч/г.

Норматив образования пыли абразивно-металлической от станков рассчитывается по формуле:

$$M = (M_0 - M_{\text{ост}}) * 0,35, \text{ кг/г}$$

где  $M_0$  – масса абразивного круга, кг;

$M_{\text{ост}}$  – остаточная масса круга (33% от массы круга), кг;

0,35 – среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

#### Расчет объема образования пыли абразивно-металлической от станков

Марка станка	Масса абразив-ных кругов, кг	Остаточная масса круга, кг	Среднее содержание металлической пыли в отходе, в долях	Кол-во образующейся пыли от кругов, кг/г	Норматив образующейся абразивно-металлической пыли, т/г
Станок шлифовальный	4,2	1,386	0,35	0,9849	0,001

#### 6.1.7 Строительный отход

*Строительный отход* образуется после строительства помещений и оборудования, проведения штукатурных и облицовочных работ, а также при демонтаже. В состав отхода входят: остатки цемента -10%, песок – 30%, бой керамической плитки -5%, штукатурка – 55%. Представляет собой твердые вещества, не растворимы в воде, химически неактивны.

По предоставленным данным от заказчика (дефектным ведомостям) при демонтаже оборудования образуются следующие виды отходов:

- Смешанные металлы (при разборке металлоконструкций и демонтаж труб) – 105,5 т;
- Футеровка и огнеупорные материалы (образуется при замене футеровок воздухонагревателя №8 доменной печи №3) – 2790 т.

#### Бой огнеупоров

Образуется при замене футеровок воздухонагревателя №8 доменной печи №3, в том числе насадки и радиальные перегородки.

Состав отходов %: шамотный кирпич-69,3, текстолит - 29,8.

Объем образования отходов согласно данным рабочего проекта (ПОС) составляет 1550 м<sup>3</sup>. Плотность данного отхода согласно данным справочника по физике и техники равна 1,8 т/м<sup>3</sup>, следовательно, объем составляет **2790 тонн**. Разборка футеровки осуществляется в первый год строительства.

Агрегатное состояние строительных отходов - твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам - токсичных веществ не содержит.

Отходы собираются на специально отведенной площадке, по мере накопления передаются в ЦЖБИиМ для дальнейшей переработки.

### **Смешанные металлы**

Отходы данного вида образуются при демонтаже технологических трубопроводов, кожуха воздухонагревателя, газовое оборудование (элементы которые идут в отход).

Согласно рабочему проекту и сметным расчетам количество смешанных металлов составит **105,5 тонн**. Отход образуется в первый год строительства.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, содержат оксиды железа, при длительном хранении на открытой площадке образуют продукты коррозии.

Сбор смешанных металлов осуществляется на специально отведенной площадке. По мере накопления передаются в копровый участок ОБПП на переработку.

## **6.2 Предполагаемые объемы образования отходов производства и потребления в период эксплуатации**

В период эксплуатации отходы не образуются.

## **6.3 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления**

Образующиеся отходы, в период производства строительно-монтажных работ предусматривается накапливать на территории площадки строительства в отведенных местах, далее, с установленной периодичностью вывозить для размещения на специализированных полигонах или для дальнейшей утилизации, или для дальнейшего использования на сторонних предприятиях по заключенным договорам.

В период эксплуатации отходы не образуются.

## **6.4 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Образующиеся отходы, в период производства строительно-монтажных работ предусматривается накапливать на территории площадки строительства в отведенных местах, далее, с установленной периодичностью вывозить для размещения на специализированных полигонах или для дальнейшей утилизации, или для дальнейшего использования на сторонних предприятиях по заключенным договорам.

Отходы в период строительства будут собираться в специальном металлическом контейнере с крышкой, установленном в подсобном помещении.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения строительно-монтажных работ, будут относиться к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов. Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314». Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «...1. Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

- 1) отходы классифицируются как опасные отходы;
- 2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора».



**Опасные свойства и физическое состояние отходов**

Перечень отходов, образующихся на объекте

№ п/п	Наименование отходов	Классификация отхода	Физическое состояние	Процесс образования отходов
1	Тара из-под ЛКМ	опасные	Твердые, нерастворимые, не пожароопасные	Проведение лакокрасочных работ на предприятии
2	Промасленная ветошь	опасные	Твердые, нерастворимые, воспламеняемые, пожароопасные	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и станочного оборудования
3	Огарки сварочных электродов	неопасные	Твердые, нерастворимые, не пожароопасные	Сварочные работы
4	Твердые бытовые отходы	неопасные	Твердые, нерастворимые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные	Работа и жизнедеятельность персонала и строителей
5	Строительные отходы	неопасные	Твердые, нерастворимые, не пожароопасные	Строительная площадка
6	Пыль абразивно-металлическая	неопасные	Твердые, нерастворимые, нетоксичные, не пожароопасные	Обработка металлоизделий на заточных станках
7	Металлолом, в т.ч.: - металлическая стружка; - лом черных металлов; - лом цветных металлов	неопасные	Твердые, нерастворимые, нетоксичные, не пожароопасные	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования, резка листовой стали

**6.5 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению**

Соблюдение иерархии управления отходами на всех этапах технологического (жизненного) цикла направлены на обеспечение достижения целей государственной политики в области ресурсосбережения, импортозамещения и управления отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и их имущества, охраны окружающей среды, животного и растительного мира.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов на месте их образования понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сбор отходов

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

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

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

Транспортировка отходов

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

Восстановление отходов

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

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 ст. 323 ЭК РК от 02.01.2021 г.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

### Удаление отходов

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

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

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

### Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

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

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Согласно ст. 320 Экологического Кодекса РК «Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных далее, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

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

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

### **Управление отходами**

Согласно ст.376 Экологические требования в области управления строительными отходами под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

Статья 381. Экологические требования в области управления отходами при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов

При проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов, при строительстве (возведении, создании) которых предполагается образование отходов, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области управления отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Все отходы, образующиеся в период строительства объектов по проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау», подлежат временному хранению.

Временное хранение отходов выполнять согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Для временного хранения *твёрдо-бытовых отходов (ТБО)*, образующихся в результате жизнедеятельности персонала, работающего на территории строительной площадки, предусматриваются контейнеры, находящиеся на отдельной бетонированной площадке. По мере накопления данный отход по договору, заключенному с коммунальными предприятиями, вывозится на полигон ТБО. Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

Для временного хранения *строительного мусора*, образующегося в результате строительства предусматриваются специальные бетонированные площадки или контейнеры, размещенные на территории строительной площадки. Строительный мусор, в зависимости от вида и модификации, накапливается навалом на спец.площадке или в контейнерах. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию.

Для временного хранения *отработанной тары от ЛКМ (жестяные банки)*, образующейся при строительстве предусматриваются контейнеры, размещенные на территории

строительной площадки. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию.

Для временного хранения *огарков сварочных электродов*, образующихся при выполнении сварочных работ аппаратами ручной дуговой сварки, агрегатами сварочные передвижными с номинальным сварочным током 250-400А предусматриваются контейнеры, размещенные на территории строительной площадки. По мере накопления огарки электродов сдаются по договору в специализированную организацию.

Для временного хранения *отходов (лома) черных металлов и пыли абразивно-металлической*, образующейся в результате мех. обработки металлов на станках, предусматриваются металлические контейнеры, размещенные на строительной площадке. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору.

Для временного хранения *ветоши*, образующейся на строительной площадке, предусматриваются контейнеры, размещенные на территории строительной площадки. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору.

Для временного хранения *металла*, образующегося на строительной площадке при демонтажных работах, предусматривается отдельная площадка. По мере накопления сдается на специализированное предприятие по договору.

Отходы, образующиеся в период реконструкции, будут размещаться и утилизироваться, согласно действующей системе управления отходами АО «QARMET». Все отходы временно складироваться в специально отведенных местах и по мере накопления (но не более 6 месяцев) вывозятся на утилизацию, либо на место хранения отходов (собственный полигон ПБО), предназначенное для безопасного хранения отходов в срок, установленный Экологическим Кодексом РК, до их восстановления или переработки. Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления на окружающую среду будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

На территории не осуществляется постоянное хранение отходов, оказывающих вредное воздействие на состояние окружающей среды.

## 6.6 Лимиты накопления отходов

Лимиты временного накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Лимиты накопления отходов на период строительства

Таблица 6.1

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	2901,862757	2901,862757
в т.ч. отходов производства	2895,714757	2895,714757
отходов потребления	6,148	6,148
Опасные отходы		
Обтирочный материал (ветошь промасленная)	0,0270665	0,0270665

Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	6,148	6,148
Смешанные металлы	105,548	105,548
Остатки и огарки сварочных электродов	0,11871	0,11871
Пыль абразивно-металлическая	0,001	0,001
Отработанная тара от ЛКМ	0,01998	0,01998
Футеровка и огнеупорные материалы	2790	2790
Зеркальные отходы		
Не образуется		

## 6.7 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей – контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить раздельное хранение твердо-бытовых отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации: огарки сварочных электродов;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременный вывоз на полигон отходов ТБО;
- оборудование специальных площадок согласно действующим СНиП в РК для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при строительных работах;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительных работ.



## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 7.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории

В геологическом строении участка до изученной глубины принимают участие - техногенные отложения и неогеновые отложения павлодарской свиты.

Территория участка работ в орографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом. Общий уклон поверхности – юго-западного направления.

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем. Кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

**В городе Темиртау** в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 4,11-8,06 мг/кг, меди - 4,98-14,56 мг/кг, цинка - 20,6-38,9 мг/кг, свинца 16,13-36,95 мг/кг и кадмия - 0,15-1,21 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание меди составило - 1,66 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило - 4,85 ПДК, цинка – 1,6 ПДК.

В районе автомагистрали содержание меди составило - 3,66 ПДК, свинца - 1,15 ПДК, цинка - 1,2 ПДК, хрома - 1,34 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание меди составило - 2,6 ПДК, цинка - 1,69 ПДК, хрома - 1,14 ПДК.

В районе школы №11 содержание меди составило - 2,83 ПДК, цинка – 1,7 ПДК.

Работы осуществляются на земельном участке с кадастровым номером 09-145-107-1826.

Площадь земельного участка: 3098,2692 га.

Земельный участок- в частной собственности.

Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов).

Целевое назначение земельного участка: для производственных нужд.

### 7.2 Характеристика почвенного покрова рассматриваемой территории

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 30,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения, в разрезе выделены 2 слоя и 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Техногенные верхнечетвертичные отложения (tQIV)

Слой 1 Бетон

Слой 2 Бетон с щебнем

ИГЭ 1а НАСЫПНОЙ ГРУНТ – суглинок



ИГЭ 1b НАСЫПНОЙ ГРУНТ – щебень с суглинистым заполнителем

Нижнечетвертичные отложения (QI2)

ИГЭ 2 СУГЛИНОК

ИГЭ 3 ГЛИНА

### 7.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Источниками воздействия на почвенный покров будут являться работы, связанные с проведением реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники, где почвенно-растительный покров испытывает сильные механические воздействия, связанные с передвижением людей и техники. Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

Строительные работы, проводимые на площадке строительства, в основном будут идти на площадках, на которых почвенно-растительный покров очень скудный и давно сформирован техногенный грунт. Поэтому негативного воздействия проектируемых работ на почвы технологической площадки для реконструкции не будет оказано.

«Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» проводится в существующей доменной печи №3 в пределах отведенного земельного отвода, поэтому дополнительное воздействие на земельные ресурсы отсутствует.

Проектом не предусматривается уничтожение и выкорчевка деревьев.

Реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3, будет производиться на территории существующей промышленной площадки АО «QARMET», без изъятия дополнительных территорий. В связи с вышеизложенным снятие плодородного слоя почвы не предусматривается.

Вышеперечисленное, в свою очередь, позволяет сделать вывод о возможности проведения реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3 на территории промышленной площадки АО «QARMET» без причинения вреда почвенным ресурсам района.

Транспортная связь на площадку осуществляется автомобильным транспортом, от существующей автодороги.

Участок проектирования расположен в пределах границы отвода.

Реализация намечаемого комплекса строительных работ не приведёт к воздействию на наиболее динамичный горизонт литосферы по всей площади строительства.

В процессе реализации предусмотренных проектных решений воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- разгрузки стройматериалов;
- изменения статистических нагрузок на грунты основания;
- образования отходов, которые могут стать источником загрязнения почв.

В соответствии с проектными решениями для строительства используются строительные материалы, привезенные на договорной основе.

В период проведения строительно-монтажных работ возможно возникновение дополнительного воздействия на земельные ресурсы и почвы, которое может выразиться в виде:

- возможного загрязнения поверхностного слоя почвы выбросами вредных веществ от строительной техники;
- возможного химического загрязнения почвы при использовании неисправной строительной техники на территории планируемого строительства;
- возможного загрязнения почвы при нарушении порядка накопления отходов.

Физическое воздействие, оказываемое при реализации проекта на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим нарушениям.

По окончании проведения работ территория очищается от мусора.

В виду того, что данный вид работ носит кратковременный характер, воздействие на земельные ресурсы и почву будет носить локальный и незначительный характер.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

#### **7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

Воздействие на земельные ресурсы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер и ограничено периодом проведения строительных работ.

При соблюдении норм и правил проведения строительных работ, использовании исправной техники, соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном использовании и вывозе отходов потребления с территории площадки не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Соблюдение всех проектируемых решений позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять как локальное, многолетнее, слабое.

##### **Мероприятия по рекультивации**

Для охраны окружающей среды в период строительства предусматривается обязательное выполнение строительной организацией мероприятий, предупреждающих загрязнение почв, водоемов, сохранение транспортных и других коммуникаций в районе строительства.

К этим мерам относятся:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
- недопущение разлива горюче-смазочных материалов;
- заправку топливом строительной техники и транспорта осуществлять с помощью специально оборудованных автозаправщиков;
- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные и оборудованные для

этих целей места;

- соблюдение требований местных органов охраны природы;

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается. В целом, воздействие проектируемых работ при соблюдении природоохранных мероприятий оценивается как «незначительное».

### **7.5 Организация экологического мониторинга почв**

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния предприятия на их качество.

При производственной деятельности предприятия влияние на почвенный покров незначительное. Территория предприятия представлена техногенными грунтами и частично заасфальтирована. В связи с этим, необходимости на осуществление наблюдения за состоянием почвенного покрова на территории предприятия проводить не планируется, так как загрязнение почвенного покрова не происходит.

Оценка воздействия на геологическую среду

Проектные работы не будут сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- нарушение почвообразующего субстрата;
- воздействие на рельеф;
- загрязнение почв продуктами сгорания топлива;
- загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Так как реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 осуществляются на существующей промышленной площадке АО «QARMET», где есть разработанная программа производственного экологического контроля, то эксплуатация реконструированного воздухонагревателя №8 должна соответствовать разработанной существующей программе экологического контроля.

### **7.6 Мероприятия и рекомендации по защите почв от загрязнения**

Строительные работы связаны с возведением объектов, поэтому могут оказывать негативное воздействие на почвы в частности: разрушение плодородного слоя почвы при земляных работах, частичная ликвидация растительности, появление строительного мусора, загрязнение и пр. Хотя почва постепенно освобождается от загрязнений благодаря происходящим в ней процессам самоочищения, но эта способность почвы не безгранична, поэтому должны осуществляться мероприятия по охране почв от загрязнения включающие:

- своевременная уборка и благоустройство территорий после окончания строительства при этом рекомендуется контейнерная подача и хранение складироваемых строительных материалов, способствующая соблюдению порядка на стройке, организация слива отработанных масел и применение механизированной заправки строительных машин;

- запрещение передвижения строительной техники и транспортных средств вне подъездных и внутрипостроечных дорог;
- сохранение растительности на участках, отводимых под застройку с утилизацией сносимой растительности путем использования ее в качестве посадочного материала для озеленения территорий или противоэрозионных мероприятий;
- предотвращение загрязнения почвы отходами строительного производства;
- недопущение слива ГСМ на строительных площадках;

## 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ

Ландшафт географический - относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием ее компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Структуру каждого географического ландшафта определяют процессы обмена веществом и энергией.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоемы и т.д.

Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населенными пунктами и объектами инфраструктур. При строительстве городов, промышленных объектов и, особенно, горнодобывающих комплексов происходит неизбежное нарушение плодородного слоя почв, техногенное преобразование ландшафтов и косвенное негативное на них воздействие. Природные ландшафты нарушаются и сельским хозяйством. Нарушения эти также бывают прямые и косвенные. Территории, отводимые под строительство гражданских и промышленных объектов, в обязательном порядке подвергаются снятию плодородного слоя, который затем используется при биологической рекультивации нарушенных земель и землевании малопродуктивных угодий. Территории со снятым плодородным слоем застраиваются и, таким образом, полностью и надолго изымаются из сельскохозяйственного производства. Большие территории земель отводятся под горнодобывающие комплексы, которые безвозвратно изымаются из сельхозпроизводства, так как на них размещаются карьеры, отвалы, гидроотвалы, промплощадки, хвостохранилища, дороги, трубопроводы и т. д. Для нормальной работы горно-обогатительных комбинатов требуется не менее 10-15 тысяч га земли. В то же время при подземном способе добычи минерального сырья площадь земельного отвода обычно не превышает 600-1000 га. При этом на 1-2 порядка снижается негативное техногенное воздействие на окружающую среду.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Для природных ландшафтов рассматриваемого района характерно засоление поверхностного слоя в результате испарения воды. В процессе галогенеза происходит накопление тяжелых микроэлементов (Mn, Si, Pb, Zn, Ag, V, W, Sn и др.).

К нарушенным техногенным угодьям рассматриваемого района относятся также шоссейные дороги, железнодорожные ветки, склады продукции и другие объекты инфраструктуры.

Прямое воздействие на ландшафты вызывает как положительные, так и отрицательные последствия. Во многих случаях идет разрушение не только отдельных природных комплексов, но и взаимосвязей между ними. Воздействие на один из компонентов ландшафта нарушает природное равновесие взаимосвязей, и происходит замещение природного ландшафта на антропогенный. Воздействие на один из компонентов ландшафта нередко сопровождается непреднамеренным воздействием на другие его компоненты.

Таким образом, рассматриваемый район уже является экологически нарушенным. Проведение строительно-монтажных работ на промплощадке строительства не требует отчуждения дополнительных территорий, поскольку весь объем работ выполняется в пределах границ существующего земельного отвода. Все планируемые к застройке объекты

будут расположены на одной строительной площадке, проведение серьезных строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты, не планируется.

В районе расположения доменной печи №3 антропогенные ландшафты представлены нарушенными землями.

Следовательно, проведение строительно-монтажных работ не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафты рассматриваемой территории.

### **8.1 Мероприятия и рекомендации по предотвращению негативного воздействия на ландшафты**

В случае исключения негативного воздействия на ландшафты в период проведения строительных работ необходимо предусматривать ряд мероприятий.

Меры по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия на ландшафты:

- строительные работы проводить только в пределах выделенного земельного отвода;
- сохранение растительности на участках, отводимых под застройку с утилизацией сносимой растительности путем использования ее в качестве посадочного материала для озеленения территорий или противоэрозионных мероприятий;
- предотвращение загрязнения почвы отходами строительного производства;
- недопущение слива ГСМ на строительных площадках;
- должны осуществляться также мероприятия по охране почв от ветровой и водной эрозии.
- раздельный сбор различных видов отходов;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительных работ.
- своевременная уборка и благоустройство территорий после окончания строительства, организация слива отработанных масел и применение механизированной заправки строительных машин;
- применение специальных устройств для приема бетонных смесей;
- базирование строительной техники только в предусмотренных проектом местах в пределах полосы отвода;
- использование при строительно-монтажных работах исправной техники с отсутствием на ней подтеков топлива и масла, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и приспособлений;
- своевременное обслуживание техники в объемах ежедневного технического обслуживания, плановый ремонт автотранспорта и строительной техники в условиях ремонтных баз, расположенных вне участка строительства.

Техногенные ландшафты, образовавшиеся на месте нарушенных земель, как правило, не способны к восстановлению. Если же эта способность сохраняется, то восстановление естественным путем может продолжаться десятки и даже сотни лет.

В этих условиях возникает необходимость в рекультивации ландшафтов – проведении комплекса организационных, инженерно-технических и биологических мероприятий,

направленных на восстановление хозяйственной (производственной), медико-биологической и эстетической ценности нарушенных ландшафтов. При этом может ставиться задача не только восстановления прежнего потенциала ландшафта, его исходной биологической и сельскохозяйственной продуктивности, но и создания оптимального природно-антропогенного комплекса, успешно выполняющего ресурсовоспроизводящие, средовоспроизводящие и природоохранные функции.



## **9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта**

Рассматриваемая территория расположена в подгоне темно-каштановых почв. Формирование этих почв происходит в условиях неустойчивого и недостаточного увлажнения атмосферными осадками, что обуславливает слабое развитие биомассы, малое накопление гумуса. Влага хватает лишь для выноса корнеобитаемого слоя наиболее растворимых солей, более же трудно растворимые подвергаются только частичному перемещению на некоторую глубину.

Не нарушенный почвенный покров участка представлен темно-каштановыми маломощными супесчаными, легко- и среднесуглинистыми почвами в комплексе с солонцами. Темно-каштановые почвы обладают благоприятными физико-химическими и водно-физическими свойствами. Эти почвы вполне пригодны для выращивания древесно-кустарниковых культур. Это зона сухих типчаково-ковыльных степей.

На темно-каштановых почвах наиболее распространены дерново-злаковые степи. Основу травостоя здесь составляют узколистные дерновинные злаки и полыни (типчак, желтушник, донник, льнянка, прутняк, эбелек, чий, белая и черная полынь). На легких супесчаных почвах, развитых в речных долинах, формируются полынно-типчаково-ковыльные степи с участием полыни, типчака, ковыля лессинговского и разнотравья: шалфея степного, песчанки длиннолистой. На более тяжелых глинистых почвах в составе растительных группировок появляются ковыль-волосатик, полынь селитряная.

Для степной растительности характерны многие виды однодольных и двудольных растений, составляющих разнотравье, ряд видов полынных полукустарников родов карагана (или чилига), спирея, бобовника. Важным признаком растительности степей является ее резко выраженная фенологическая изменчивость в течение теплого периода года, а также большие колебания продуктивности из-за чередования засушливых и более богатых осадками лет.

Подавляющее большинство степных растений выработало универсальные приспособления к жизни в сухих местах обитания и успешно переносят перегрев или обезвоживание. Такие свойства и признаки растений получили название ксероморфизма, а также растения называются ксерофитами.

Растительность рассматриваемого района сильно изрежена и представлена, в основном, комплексом типчаково-грудницевых и типчаково-полынных группировок.

Растут злаковые, ковыльно-типчаковые, типчаковые, тырсовые сообщества растений.

### **9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

Реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 осуществляется на существующей промышленной площадке АО «QARMET» с истощенным растительным покровом.

На территории промышленной площадки АО «QARMET» при осуществлении производственной деятельности возможно физическое загрязнение почвенно-растительного покрова. К основным источникам физического загрязнения почвенно-растительного покрова относится строительство зданий и сооружений, складирование отходов производства, а также выбросы взвешенных загрязняющих веществ в атмосферу.

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Территория вокруг доменной печи №3 представлена асфальтобетонным покрытием и насыпными техногенными грунтами, почвенно-растительный слой отсутствует. Следовательно, ни строительство, ни дальнейшая эксплуатация реконструированного воздухонагревателя №8 не будет оказывать физического воздействия (угнетения) на растительный покров.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях. Это свидетельствует об отсутствии или незначительном влиянии предприятия на окружающий растительный мир.

Учитывая, что намечаемые работы будут производиться на территории существующей промышленной площадки АО «QARMET», а также принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния объекта на окружающий растительный мир, планируемая производственная деятельность в целом не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о незначительном содержании химических элементов, входящих в состав ассоциации загрязняющих веществ предприятия, в почвенном покрове. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о незначительном влиянии реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3 АО «QARMET» на почвенные ресурсы района расположения.

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы проектирования в период производства строительно-монтажных работ – отсутствует.

### **9.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

На территории проведения работ редких и эндемичных растений внесенных в Красную книгу нет.

В период реконструкции объекта, вырубка зеленых насаждений не производится.

Все мероприятия и работы по строительству данного объекта выполняются только в пределах отведенной территории и поэтому не могут оказывать существенного негативного воздействия на флору.

Строительство и эксплуатация объекта не приведет к нарушению условий развития растительного и животного мира, вырубке лесов, деградации болот, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций или вымиранию отдельных видов животных, так как площадка проектирования расположена на существующей промышленной площадке.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что реконструкция объекта не окажет дополнительного воздействия на растительный мир района.

Учитывая срок строительно-монтажных работ объекта, воздействие этих выбросов на растительность будет временным и незначительным. После завершения строительных работ воздействие на растительный покров прекратится.

Таким образом, воздействие на растительный мир определяется как воздействие низкой значимости.

#### **9.4 Ожидаемые изменения в растительном покрове**

Ожидаемых последствий в растительном покрове в зоне действия объекта проектирования не предвидится.

Редких и исчезающих видов растений и деревьев в районе рассматриваемой площадки проектирования нет, естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют; угрозы от деятельности от намечаемой деятельности не предвидится.

#### **9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

Эксплуатация объекта не приведёт к уменьшению биологического разнообразия, снижению биологической продуктивности и массы территорий и акваторий, а также ухудшению жизненно важных свойств, природных компонентов биосферы в зоне влияния деятельности, т.к. строительные работы проводятся на существующей промышленной территории предприятия с устойчивой нарушенной системой биоразнообразия.

Принятые мероприятия по выполнению строительно-монтажных работ в специально-предусмотренных местах позволяют минимизировать косвенное воздействие на растительность в зоне влияния.

Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта ни в период СМР, ни в период эксплуатации на растительность существенного влияния не оказывает.

## **10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны**

Промышленная и городская зона характеризуется преобладанием мышевидных грызунов и рукокрылых.

Мелкосопочные территории характерны преобладанием зайцеобразных – пищух и копытных.

Ксерофитная глинисто-песчаная равнина характеризуется преобладанием грызунов – песчанковых, тушканчиков и ложнотушканчиковых, пресмыкающихся.

Наиболее многочисленны представители отрядов грызунов и рукокрылых. Насекомоядные представлены одним, но очень многочисленным видом - ушастым ежом. Фауна грызунов имеет ряд весьма своеобразных особенностей. Это исключительное богатство тушканчиками, а также песчанками и исключительная бедность мышами (только домовая мышь) и полевками (слепушонка и плоскочерепная полевка). Зайцеобразные представлены двумя видами пищух и одним видом зайцев - толай. Крупных копытных четыре вида, причем только один из них может быть отнесен строго к пустынным - это джейран, остальные относятся либо к мигрирующим - сайга, либо встречаются в низкогорьях (архар) или в тугаях (кабан). В верхних ступенях трофической цепи находятся хищные, относящиеся к трем семействам: псовые (волк, корсак, лисица), кошачьи (манул) и куньи (степной хорек, ласка, барсук).

Пресмыкающиеся в основном представлены пустынными ящерицами, принадлежащим к трем фаунистическими группировками - центральноазиатские виды, эндемики и субэндемики Средней Азии и Восточного Ирана, а также среднеазиатской черепахой и некоторыми видами змей.

На территории, прилегающей к г. Темиртау встречаются только синантропные виды, использующие городские постройки и зеленые насаждения как место обитания, такие как домовая мышь, некоторые виды рукокрылых (двухцветный кожан и поздний кожан). Из птиц обычны серая ворона, обыкновенный воробей, обыкновенная горлица, ласточковые (береговая и деревенская ласточки).

Животный мир (земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих) на большей части рассматриваемой территории обеднен, однако определенное воздействие будут испытывать практически все виды наземных позвоночных.

### **10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

В районе строительства не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК и находящихся под защитой законодательства. Также в районе расположения строительной площадки отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки.

На рассматриваемой территории сложился комплекс растений и животных, обладающих высоким адаптационным потенциалом, приспособившийся к современным условиям. Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта на животный мир существенного влияния не оказывает.

### **10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны**

Все мероприятия и работы по строительству данного объекта выполняются только в пределах отведенной территории и поэтому не могут оказывать существенного негативного воздействия на фауну.

При реализации проекта не происходит неблагоприятные воздействия на животный мир рассматриваемого района и прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в

степени воздействия его на животный мир оснований нет.

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

Современное состояние животного и растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях. Это свидетельствует об отсутствии или незначительном влиянии предприятия на окружающий животный и растительный мир.

Принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния близлежащих действующих производств на окружающий животный мир, можно предположить, что планируемая производственная деятельность АО «QARMET» не окажет отрицательного влияния на фаунистический состав, численность и генофонд животных в рассматриваемом районе, так как все намечаемые работы будут осуществляться на территории АО «QARMET», огороженной забором, где почти нет заселения представителями животного мира, и отсутствуют пути их миграции.

При стабильной работе АО «QARMET» и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

#### **10.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

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

- устройство ограждения вокруг территории площадки;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Работы при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Состояние животного мира территории зависит от глобального изменения природно-экологической ситуации, обусловленного как естественными природными процессами, так и от способности тех или иных видов противодействовать антропогенному вмешательству. Таким образом, воздействие на животный мир определяется как воздействие низкой значимости.

## 11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьем. Территория области в новых границах составляет 427 982 км<sup>2</sup> (15,7% общей площади территории Казахстана), занимает 49-е место в списке крупнейших административных единиц первого уровня в мире. В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке – с Павлодарской, на востоке – с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке – с Алматинской, на юге – с Жамбылской, Южно-Казахстанской и Кызылординской, на западе – с Актюбинской и на северо-западе – с Костанайской.

Карагандинская область была образована 10.03.1932 г. Первоначально областным центром был город Петропавловск. 29.07.1936 г. из нее выделилась Северо-Казахстанская область в составе 25 районов. С 03.08.1936 г. областной центр находится в Караганде.

В 1973 г. от Карагандинской области была отделена ее южная часть и образована Жезказганская (Жезказганская) область.

В современных границах, область была образована в мае 1997 г. (была присоединена Жезказганская область).

В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск.

Поселки: Агадырь, Акжал, Актас, Актау, Акчатау, Атасу, Верхние Кайракты, Гульшат, Дария, Долинка, Жайрем, Жамбыл, Жарык (Сейфуллин), Жезды, Жезказган, Кайракты, Карабас, Карагайлы, Карсакпай, Нура, Конырат, Кушоки, Кызылжар, Мойынты, Молодежный, Новодолинский, Осакаровка, Сарышаган, Саяк, Токаровка, Топар, Ботакара, Шахан, Шашубай, Шубарколь, Южный.

На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган – Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация «Казахмыс». В 2009 г. началось освоение каменноугольного месторождения Жалын в Жанааркинском районе.

В числе базовых отраслей экономики электроэнергетика, топливная, черная металлургия, машиностроение, химическая промышленность.

Темиртау (каз. *Теміртау*) – город в Казахстане, расположен в Карагандинской области. С 20.07.1988 г. в подчинении города значится поселок Актау. Население города насчитывает 181 тыс. человек.



Название города переводится с казахского как «Железная гора». Другое популярное имя города – «Казахстанская Магнитка». Градообразующим элементом является крупнейшее в Казахстане металлургическое производство АО «QARMET».

Темиртау является городом высокой культуры и профессиональных самодеятельных коллективов и ансамблей, известных далеко за пределами Казахстана.

Центром культуры города является Городской дворец культуры, который был открыт 05.11.1972 г. Здание было построено по типовому проекту советских архитекторов. Фасад здания украшают восемь масок, отражающих специалистов металлургического дела, над фасадом концертного зала расположена необычная металлическая скульптура музы Мельпомены.

Г. Темиртау является крупным промышленным и индустриальным центром Республики Казахстан. Объем производства промышленной продукции за 2009 г. в стоимостном выражении составил 265,0 млрд тенге. Из них 86% процентов принадлежит металлургическому гиганту «QARMET» (Карагандинский металлургический комбинат).

Другими крупными и средними предприятиями города являются:

- АО «Central Asia Cement» (п. Актау) – выпуск цемента;
- АО «КЗАЦИ» (п. Актау) – выпуск асбестоцементных изделий;
- АО «ТЭМК» (Темиртауский электрометаллургический комбинат) – выпуск извести, кислорода и углекислого газа в баллонах, карбида кальция, ферросиликомарганца;
- ТОО ЗПХ «Техол» – завод промышленных холодильников, выпуск металлоконструкций.
- ТОО «Экоминералс» – производство алюмосиликатных микросфер;
- ТОО «Темиртауский кирпич»;
- ТОО «Bassel Group LLS» (Карагандинская ГРЭС-1) – производство электроэнергии;
- ТОО «Имсталькон-Темиртау» – строительно-монтажная фирма;
- ДТОО «RenMilk» – предприятие молочной промышленности;
- ТОО «АЯН-М» – предприятие молочной промышленности;
- ОАО «Бидай-нан» – предприятие пищевой промышленности;
- ТОО «СМУ2009» – строительно-монтажное управление.

Г. Темиртау имеет развитую транспортную инфраструктуру. В городе работает несколько предприятий, обслуживающих около тридцати автобусных маршрутов, охватывающих весь город. В городе распространены маршрутное такси, обычное пассажирское такси представлено многочисленными фирмами.

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

Намечаемая производственная деятельность будет иметь важное социально-экономическое значение, с точки зрения устойчивого развития региона, так как обеспечивает материальную базу и создает дополнительные рабочие места для населения.

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.



### **11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ. Проанализировав и оценив особенности намечаемой деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ при строгом соблюдении правил эксплуатации и реализации намеченных проектных решений не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

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

Данный рабочий проект на социально-экономическую сферу повлияет положительно. Очевидно привлечение строительно-монтажного персонала на весь период СМР.

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

Изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности, как в период производства строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации – полностью отсутствует.

Санитарно-бытовые условия для работников

Обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников в соответствии с требованиями охраны труда возлагается на работодателя. Им должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения, помещения для приема пищи, оказания медицинской помощи. Также должны быть созданы санитарные посты с аптечками, укомплектованными набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой медицинской помощи.

- Условия обеспечения проживания. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушики, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды должны оборудоваться индивидуальными шкафчиками. Санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, отопление, канализацию и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы. В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

- Питание. Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых должны соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утверждаемых Правительством Республики Казахстан. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

- Медицинское обеспечение. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются

профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты должны быть обеспечены защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

- Средство индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (далее по тексту СИЗ) – средства используемые работником для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

#### **11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Влияние реализации проекта на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное. При строительстве будут использованы товаро-материалы (строительные материалы, ГСМ) Казахстанского производства, что окажет благоприятное влияние на обеспеченность трудовыми ресурсами местное население и на местную экономику. Также стоит отметить благоприятное влияние налоговых поступлений в местный бюджет.

## 12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 12.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению. При проведении строительных работ и эксплуатации объекта неизбежно будут отмечаться физические факторы воздействия на природную среду: шум, вибрация.

Источниками физического воздействия при проведении работ по реконструкции воздухонагревателя №8 являются:

- автотранспорт;
- работающая техника, занятая на СМР;
- сварочные аппараты.

В процессе работы электродвигателей указанного выше оборудования, создаются такие физические факторы нагрузки, как шум, вибрация, электромагнитное напряжение.

#### 12.1.1 Шумовое воздействие

Основными источниками, негативно влияющими на окружающую среду в период строительства и эксплуатации, является шум от работающего оборудования предприятия.

Действие высоких уровней шума приводит к развитию утомления, снижению работоспособности, повышению заболеваемости. При длительном и интенсивном воздействии шума и вибрации могут возникнуть профессиональные заболевания у рабочих: неврит слухового нерва, в качестве рекомендаций по защите от шумового воздействия можно предложить проведение следующих мероприятий:

- применение средств индивидуальной защиты слуха работающим персоналом при выполнении работ по эксплуатации технологического оборудования.

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 80 дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

#### **Допустимые уровни шума выпускной системы двигателей автомобилей, находящихся в эксплуатации**

Таблица 12.1

Тип автомобиля	Уровень шума, дБА
Автомобили легковые категории М <sub>1</sub> и грузопассажирские и грузовые категории N <sub>1</sub>	96
Автобусы категории М <sub>2</sub> и автомобили грузовые категории N <sub>2</sub>	98
Автобусы категории М <sub>3</sub> и автомобили грузовые категории N <sub>3</sub>	100

Внешний шум спецтехники измеряется в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука 89 дБ(А); грузовая дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Величины зависят от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении проектируемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии и бульдозерные работы. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 70 дБ (А).

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования и в таком режиме, при котором уровень звука будет обеспечен в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНиПами.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Принимая во внимание, что реконструкция на участке строительства будет осуществляться на существующем и действующем предприятии, акустическое воздействие останется на прежнем уровне и будет в пределах допустимого.

#### **12.1.2 Электромагнитное воздействие**

Основными источниками электромагнитного воздействия при проведении реконструкции воздухонагревателя №8 на участке строительства и на промышленной площадке АО «QARMET» является оборудование передающее и потребляющее электроэнергию.

Электроснабжение объекта предусматривается за счет существующих сетей электроснабжения.

Защита населения от электромагнитного излучения электрического поля ВЛ напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

Согласно п.33 гл.4 СП №КР ДСМ-29 напряженность электрического поля промышленной частоты 50 герц от воздушных линий электропередачи переменного тока и других объектов не превышает 1 киловатт на метр на высоте 1,8 м от поверхности земли.

#### **12.1.3 Вибрация**

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.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, отдается 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.

## **12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

Согласно данных Казгидромета, наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана - Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 - 0,33 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма - фон составил 0,14 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 - х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9 - 2,5 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно - допустимый уровень.

При проведении реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3 не предусматривается установка источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют.

Природных и техногенных источников радиационного загрязнения окружающей среды в границах проектирования нет. Работы, связанные с реализацией данного рабочего проекта не приведут к появлению источников радиационного загрязнения.

## **12.3 Мероприятия по предупреждению воздействия физических факторов**

Для борьбы с шумом и повышения звукоизоляции ограждающих конструкций предусмотреть (по необходимости), перегородки со звукопоглощающей прослойкой, виброизолирующие фундаменты.

Кроме того, будет предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);
- установка глушителей на системах вентиляции;
- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;
- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1 -го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерам, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

В ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников - транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений будет снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.
3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.
4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий - экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Предусмотренные планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, заложенная в проект, может быть принята за ПДУ.

Применение средств индивидуальной защиты.

Средства индивидуальной защиты являются дополнительной мерой защиты от вредного воздействия производственных факторов. Индивидуальная защита обеспечивается применением спецодежды и спецобуви для предохранения дыхательных путей, органов зрения и слуха от воздействия неблагоприятных производственных факторов. Спецодежда не должна нарушать нормального функционирования организма, мешать выполнению трудовых операций.

При соблюдении всех технологических и санитарных норм интенсивность источников физического воздействия и зоны возможного влияния будут ограничиваться территорией производственной площадки. Население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию.

Технологический регламент работы предприятия не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитные излучения, радиационное излучение

способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Учитывая сравнительную удаленность ближайшей селитебной зоны от таких источников возможного физического воздействия, как шум, вибрация и пр., сводящую вышеприведенное воздействие на население к минимуму, оно в настоящем проекте не учитывается.

Вся используемая техника должна соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.



### **13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

#### **13.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности**

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Взаимодействие элементов системы происходит как в пространстве, так и во времени, поэтому какие-либо экологические выводы и прогнозы должны учитывать комплексное воздействие различных элементов экосистем.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Плате природоохранных мероприятий и природоохранных мероприятий изложенных в данном проекте РООС при строительстве объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении строительства и последующей производственной деятельности рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.) во время строительства и эксплуатации, и оказывающие влияние на здоровье человека;

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

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

Экологическое состояние окружающей среды, классифицируется как допустимое (удовлетворительное). Превышения концентраций загрязняющих веществ в воде, почве и атмосферном воздухе, превышающих значения регламентированных в штатном эксплуатационном режиме не предвидится.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность так же обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной деятельности допустимы при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

В тоже время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе жилой зоны.

Потенциальный ущерб может рассматриваться по отношению к почвенному покрову, который будет нарушен при строительстве.

В целом воздействие планируемых работ на компоненты окружающей среды характеризуется как локальное, продолжительное по времени, а интенсивность воздействия оценивается от незначительной до сильной. В целом, значимость воздействия оценивается как воздействие средней значимости.

При соблюдении всех экологических норм и стандартов при строительстве нет угрозы ухудшения состояния участка.

### **13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

Воздействие на атмосферный воздух, почвенный покров, водные источники, растительность и животный мир, при проведении строительно-монтажных работ, носит кратковременный характер и какого-либо заметного влияния оказывать не будет.

Основным фактором загрязнения окружающей среды от деятельности рассматриваемого объекта является воздействие на атмосферный воздух. В связи с чем, рассматривается возможный экологический риск от воздействия на атмосферный воздух.

Реализация данного рабочего проекта существенно не изменит состояние атмосферного воздуха в зоне размещения.

В связи с принятыми проектными решениями по соответствию противопожарным требованиям предприятия, риск возникновения чрезвычайной экологической ситуации при эксплуатации объекта отсутствует.

Результаты исследования уровня загрязнения природной среды, в районе расположения объекта проектирования, показывают, что он не относится к объектам с повышенным экологическим риском. Экологический риск, выражающийся в возникновении экстраординарных, катастрофических ситуаций, способных нанести глобальный ущерб

окружающей природной среде и здоровью населения на современном уровне считается незначительным.

Проанализировав расчеты выбросов в атмосферу от источников в период строительно-монтажных работ, выполненных с применением нормативно-методической литературы, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды Республики Казахстан, можно сделать вывод, что выбросы от строительно-монтажных работ намечаемой деятельности будут незначительными.

Аварийные ситуации на территории объекта проектирования могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; при возгорании протечек горючих жидкостей – смазочного масла, мазута, взрывах и возгораниях.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений, должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

### 13.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

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

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия: комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ; оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений; оценку ущерба природной среде и местному населению; мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций; мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

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

низкий - приемлемый риск/воздействие.

средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

высокий – риск/воздействие не приемлем.

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

Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз

	отрасли				в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

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

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности. Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

#### Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

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

Существующая вероятность возникновения аварийной ситуации, связанная как с техническими неполадками, так и человеческим фактором, не гарантирует полной безопасности при проведении любого вида работ.

При несоблюдении правил ведения работ могут возникнуть различные осложнения и аварии,

борьба с которыми потребует затрат материальных и трудовых ресурсов, приведет к потере времени, что, в свою очередь, снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому выявление причин аварий, мероприятия по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Аварии приводят к наиболее ощутимым воздействиям на окружающую среду, а процесс ликвидации аварии и её последствий зачастую требует использования большого количества специальной техники, оборудования и материалов, чем непосредственные работы, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду.

Негативное воздействие от аварии включает любые прямые или косвенные, немедленные или возникающие через какое-то время, вредные последствия аварий для людей, флоры, фауны, почвы, воды, воздуха, ландшафта и т.д.

Одной из основных задач оценки опасности является идентификация возможных сценариев развития аварийных ситуаций. Несмотря на, казалось бы, большое разнообразие происшествий на таких объектах, для цели риск-анализа желательно среди всего многообразия аварий выбрать наиболее типовые и часто встречающиеся.

Следует отметить, что большинство специалистов к главным причинам возникновения пожаров и взрывов относят человеческий фактор. Последнее подтверждается и статистическими данными.

Для снижения риска возникновения аварий и уменьшения ущерба от их последствий необходимо перейти с позиций "абсолютной безопасности" на позицию "управления риском". Другими словами, следует понять, что нулевая вероятность аварийных ситуаций возможна лишь в технологических системах, лишённых накопленной энергии, химически и биологически активных компонентов. А поскольку "абсолютную" безопасность при проектировании и эксплуатации промышленных объектов обеспечить нельзя, надо стремиться к минимальному (приемлемому) уровню риска.

Управление риском включает сбор и анализ информации о промышленной безопасности, анализ риска (анализ опасности) и контроль (надзор) безопасности. Анализ риска – центральное звено в обеспечении безопасности, базируется на собранной информации и определяет меры по контролю безопасности промышленных объектов.

Процедура анализа риска – составная часть декларирования безопасности промышленного объекта, экспертизы безопасности, экономического анализа безопасности по критериям «стоимость – безопасность – выгода», страхования и других видов анализа и оценки состояния безопасности промышленных объектов и регионов, на территориях которых возможны техногенные чрезвычайные ситуации (аварии).

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и

управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций.

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Незначительная (1)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Низкая (8)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Средняя (24)

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ является «низким» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий является «средним» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта – агрессивности среды, коррозионной активности перекачиваемого продукта,



электрохимзащиты и т.д.

Однако, как показывает опыт эксплуатации, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

### **13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер:

- Регулярная диагностика оборудования.
- Техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту.
- Своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;

методы реагирования на аварийные ситуации;

создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения)

фазы реагирования на аварийную ситуацию;

оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;

методы локализации очагов загрязнения.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами, размещении отходов производства аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню развития.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать



сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии.

На предприятии необходимо разработать полный план действий по ликвидации аварий, где обговаривается персонал, участвующий в ликвидации аварий.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Механизация основных и вспомогательных операций, а также транспортировка.

- Обеспечение рабочих защитной одеждой в соответствии с установленными нормами выдачи.

- Согласование инструкций по ТБ для работ по ведению технологии, текущему ремонту и обслуживанию оборудования запорной арматурой и приборов КИП.

Перечень инструкций, наличие которых обязательно на предприятии:

- Инструкция по правилам пожарной безопасности на участке;
- Инструкция по ТБ с квалификационной группой 1-2;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих машины и механизмы;
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях;

Кроме того, на предприятии должны соблюдаться правила техники безопасности:

Лица, работающие на транспортной технике, должны иметь удостоверения на право работы на производстве. Работники энергетической службы должны иметь соответствующую группу допуска для работы.

Освещение в темное время суток должно соответствовать нормам СН 81-60.

Схема устройства электроустановок должна соответствовать требованиям правил безопасности. Оголенные токоведущие части электрических устройств, оголенные провода, контакты рубильников и предохранительные зажимы электроаппаратуры должны быть защищены в местах, недоступных для случайного прикосновения. Все электрооборудование должно быть заземлено.

### **13.6 Оценка экологических рисков для здоровья населения**

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

В процессе намечаемых работ на территории предприятия АО «QARMET» предусматривается реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3. Технология данных работ не предполагает возникновения аварийных ситуаций и осуществления сверхнормативных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таким образом, существующая система контроля производственных процессов, а также централизованное управление технологическими операциями на всех стадиях проведения работ на площадке АО «QARMET» позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении производственной деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения предприятия к минимуму.

### **13.7 Потенциально-возможные аварии**

К основным потенциально-возможным авариям на объектах проектирования, которые могут быть опасны людям, сооружениям, окружающей среде или нанести значительный экономический ущерб относятся: гидродинамическая авария. Авария может произойти в случае разрушения работающего трубопроводов: трубопроводы доменного газа. В результате произойдет выброс доменного газа в атмосферу.

Последствия аварии – загрязнение окружающей среды на ограниченном участке. Угроза людям во время поломки – только при случайном нахождении в зоне риска.

Для предотвращения аварий необходимо на объектах иметь разработанный план ликвидации аварий (ПЛА). Состав работ и мероприятий ПЛА должен учитывать технические особенности и расположение сооружений, условия выполнения эксплуатационных и аварийно - восстановительных работ.

### **13.8 Оценка риска, связанного с возможными аварийными ситуациями природного характера**

Организация и технические решения при ведении работ в опасных зонах.

При функционировании предприятия могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данных проектных решений используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

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

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

### **13.9 Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций производственного характера и решения по их предотвращению**

На объектах проектирования возможно возникновение незначительных локальных аварийных ситуаций, связанных с неисправностью работы технологического оборудования.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций на объектах проектирования необходимо:

- организация экологического мониторинга производственного объекта;
- соблюдение требований ПБ при ведении технологического процесса;
- выполнение технологическим персоналом требований рабочих инструкций, технологических карт процесса и прочих документов, регламентирующих параметры ведения технологического процесса;
- осуществление постоянного мониторинга состояния основного технологического и вспомогательного оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов согласно графика, утвержденного техническим руководителем ремонтной службы.

План ликвидации аварий разрабатывается после ввода предприятия в эксплуатацию соответствующей службой предприятия.

Решения, направленные на предупреждение развития промышленных аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

Для ликвидации возможных аварий на инженерных коммуникациях в составе всей промышленной площадки АО «QARMET» разрабатывается план ликвидации аварий, с которым должны быть ознакомлены все работники.

Применение производственного оборудования, удовлетворяющего требованиям нормативной документации и не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний.

Применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно-измерительных приборов, устройств, противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации.

Применение быстродействующих средств локализации опасных и вредных производственных факторов.

Эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.

Рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасности труда.

Применение средств защиты работников.

Соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению этих работ.

Для уменьшения влияния травмоопасных факторов и неблагоприятных погодных условий трудящиеся обеспечиваются соответствующей спецодеждой.

Проектирование освещенности рабочих мест выполнено с учетом требований действующих нормативных документов.

Все здания и сооружения Отделения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

Автомобильные дороги проезды по генплану обеспечивают технологические, хозяйственные перевозки и противопожарное обслуживание.

### **13.10 Техническое решение по обеспечению безопасности**

1. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ:

Ведется технический надзор за исправным состоянием газопроводов, своевременный их ремонт, предприятие обеспечивается техническими и защитными средствами для ликвидации возможных аварий.

2. Решения, направленные на предупреждение развития промышленных аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

Обеспечение технической безопасности происходит посредством:

- допуск к работе обученного персонала;
- герметизации аппаратуры, емкостей, фланцевых соединений газопроводов с применением устройств и прокладочных материалов;
- своевременная ревизия и капитальный ремонт технологического оборудования.

3. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности:

- установлены клапаны отсекаелей газа при аварийных режимах;
- установлены задвижки и предусмотрена возможность установки заглушек после них;
- установлены приборы для сигнализации изменения давления в газопроводах.

4. Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации:

Нормы технологических параметров, при которых срабатывает защитная блокировка: перепада давления природного газа и воздуха к горелкам ниже 50 мм вод. ст.

### **13.11 Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций:**

В процессе небрежной или неправильной эксплуатации технологических установок, в аварийных ситуациях (разрыв трубопровода, срабатывании предохранительных клапанов), происходит утечка или выброс загрязняющих веществ. Опасные утечки остаются иногда незамеченными в течение длительного времени и наносят большой ущерб всем экологически значимым объектам окружающей среды и, как следствие здоровью человека.

Опасными производственными факторами являются:

- разрушение трубопровода или его элементов, сопровождающееся разлетом осколков металла, ПЭ и грунта;
- огонь и термическое воздействие пожара;
- взрыв газовоздушной смеси;
- пониженная концентрация кислорода;
- дым;
- токсичность продукции.

Обеспечение безопасности на участках строительства газопровода высокого давления направлены на предупреждение ЧС, возникающих в результате:

- возможных аварий, связанных с проведением газоопасных работ и испытанием участка газопровода;
- проявления опасных природных процессов.

#### **13.11.1 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций**

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- с целью предотвращения разрушения металла от атмосферного воздействия, предусмотрено нанесение лакокрасочного покрытия на стенки газопровода;
- пневматические испытания газопровода на герметичность перед вводом его в эксплуатацию;
- выбросы в атмосферный воздух газа возможны только в аварийных случаях, при повреждении газопровода. Накопление коксового и доменного газа в приземном слое атмосферы не происходит, он поднимается и рассеивается в верхних слоях атмосферы;
- в случае повреждения газопровода и резкого падения давления газа по трассе прокладке надземного газопровода устанавливаются отключающие устройства для предотвращения подачи газа потребителю в случае проведения профилактических или аварийных работ;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к

работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;

- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

### **13.11.2 Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействия должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности. Должностные лица и граждане, виновные в невыполнении или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок к возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятию мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действиях, несут дисциплинарную, административную, имущественную и уголовную ответственность, а организации – имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

### **13.11.3 Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера,



обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

#### **13.11.4 Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства, и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

На основании анализа технических и технологических решений проектируемого объекта установлено, что благодаря используемым современным техническим решениям, в совокупности с низкими значениями концентраций выбрасываемых загрязняющих веществ от строительных работ отсутствует существенный вред воздействия на окружающую среду.

Анализ возможных выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов, показывает, что вредные выбросы минимальны и не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

На период эксплуатации инженерных коммуникаций устанавливаются технические разрывы, размер которых определен СН РК 4.03-01-2011. Данные нормативы обеспечивают нормативную эксплуатацию проектируемых объектов.

При реализации проекта отсутствует влияние на почвенный покров. При обязательном соблюдении технологии производства, дополнительных мероприятий по охране природных сред, постоянном мониторинге за компонентами природных сред строительство и дальнейшее функционирование проектируемых объектов не окажет негативного влияния на природную среду и здоровье населения.

#### **13.12 Состояние здоровья населения и описание воздействий на здоровье населения планируемой деятельности предприятия**

В процессе проведения реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3 на АО «QARMET» в атмосферу поступают загрязняющие вещества. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются кратковременно, только в период строительства. Объемы выбросов минимальны.

В селитебной зоне концентрация загрязняющих веществ не превышают 1,0 д. ПДК<sub>мр</sub>, следовательно, негативное влияние на население г. Темиртау, исключается.

Режим использования воды и отведения сточных вод, а также вид, способы складирования и утилизации отходов (рассмотренные в соответствующих разделах) не окажут негативного влияния на здоровье населения рассматриваемого района размещения предприятия.



## **14 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

Согласно ст. 183 Экологического кодекса РК [1] производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Так как реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 осуществляются на существующей промышленной площадке АО «QARMET», где есть разработанная программа производственного экологического контроля, то эксплуатация реконструированного воздухонагревателя №8 должна соответствовать разработанной существующей программе экологического контроля.

## 15 ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ №8

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом РК и другими нормативными документами в области охраны окружающей среды.

Проектируемый участок находится на застроенной территории металлургического завода АО «QARMET».

**Цели и задачи проекта:** Целью данного проекта является разработка комплекта чертежей рабочего проекта по замене существующего полусферического купола воздухонагревателя № 8 на новый параболический «грибовидный» купол.

Также при замене купола запроектирована замена существующих штуцеров воздухонагревателя № 8, установка новой горелки производства Danieli Corus марки «Крупп-Копперс» и замена огнеупорных материалов (увеличение теплоемкости воздухонагревателя).

**Мощность проекта:** Температура горячего дутья составит 1070-1100 °С при сохранившемся расходе (6200 нм<sup>3</sup>/мин) и давлении (0,4 МПа).

Внутренний диаметр верхней части увеличится и составит 10894 мм, а полная высота уменьшится и составит 49400 мм.

Также увеличится гарантированный срок службы воздухонагревателя до планово-предупредительных ремонтов.

Осуществление рабочего проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» будет вестись на территории и в условиях действующего непрерывного производства, а также осуществляется без остановки основного производства и без выделения очередей и этапов строительства.

### Атмосферный воздух

В настоящем проекте оценка воздействия на атмосферный воздух проведена на период проведения реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3.

В разделе рассчитаны нормативы эмиссий в атмосферный воздух ЗВ от источников на период строительства в объеме – **4.9789620554 т**. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительных работах будут неорганизованные источники: сварочные работы при монтаже металлоконструкций, окрасочные работы, движение строительно-монтажной и транспортной техники.

В результате оценки воздействия на атмосферный воздух при строительстве установлено, что проводимые работы не окажут значимого воздействия на атмосферный воздух.

Эксплуатация реконструированного воздухонагревателя №8 не предполагает дополнительных источников выбросов в штатном режиме.

Аварийные и залповые выбросы при эксплуатации инженерных подводящих коммуникаций отсутствуют.

### Водные ресурсы

На хозяйственно-бытовые и технические нужды отбор воды будет производиться от существующих водопроводных сетей, расположенных на промышленной площадке АО «QARMET». Точки подключения будут определены в период СМР по согласованию с заказчиками.

На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся ассенизационной машиной в места согласованные с СЭС или в существующие канализационные сети, расположенные на промышленной площадке.

### **Недра**

Воздействие на недра будет оказываться только в период строительства.

В процессе строительства экзогенные геологические процессы, развитые на территории и их интенсивность в целом не изменятся. Это обусловлено, с одной стороны, достаточно локальным воздействием, а с другой кратковременностью воздействия.

Полезные ископаемые на территории строительства отсутствуют. Земли, используемые под строительство, в сельскохозяйственных целях не используются.

### **Почвы**

Так как реализация проекта реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 проводится на существующей территории и не приводит к изменению технологической линии работы АО «QARMET», то реализация проекта не приводит к воздействию на почву.

Таким образом, реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 не повлечет увеличения техногенной нагрузки производства на почвенные ресурсы.

### **Физические факторы**

Технологический регламент работы предприятия не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитные излучения, радиационное излучение способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Учитывая сравнительную удаленность ближайшей селитебной зоны от таких источников возможного физического воздействия, как шум, вибрация и пр., сводящую вышеприведенное воздействие на население к минимуму, оно в настоящем проекте не учитывается.

Вся используемая техника должна соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

### **Отходы производства и потребления**

В разделе рассчитаны объемы образования отходов производства и потребления в процессе реконструкции воздухонагревателя №8 доменной печи №3.

При строительстве образуется 7 видов отходов, относящихся к опасным и неопасным, общим объемом **2901,862757 т**. Отходы будут вывозиться отдельно специализированными организациями по договору. Отходы, образующиеся в период строительства, будут размещаться и утилизироваться, согласно действующей системе управления отходами АО «QARMET». Все отходы временно складироваться в специально отведенных местах и по мере накопления (но не более: 6 месяцев) вывозятся на утилизацию, либо на места хранения отходов (собственный полигон ПБО), предназначенное для безопасного хранения отходов в срок, установленный Экологическим Кодексом РК до их восстановления или переработки. Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления на окружающую среду будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

При эксплуатации объектов проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» отходы не образуются.

## Растительный и животный мир

Учитывая, что намечаемые работы будут производиться на территории существующей промышленной площадки АО «QARMET», а также принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния объекта на окружающий растительный мир, планируемая производственная деятельность в целом не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния близлежащих действующих производств на окружающий животный мир, можно предположить, что планируемая производственная деятельность по реконструкция воздухонагревателя №8 доменной печи №3 на территории АО «QARMET» не окажет отрицательного влияния на фаунистический состав, численность и генофонд животных в рассматриваемом районе, так как все намечаемые работы будут осуществляться на территории промышленной площадки, огороженной забором, где почти нет заселения представителями животного мира, и отсутствуют пути их миграции.

Осуществление проекта «Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» практически не окажет негативного влияния на животный мир, растительность и водную фауну, поскольку объект будет расположен в зоне интенсивного антропогенного воздействия.

## Экологические риски

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры Республики Казахстан, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на производственной территории отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природно-заповедного фонда в районе строительства отсутствуют.

При постоянном проведении технического обслуживания оборудования и своевременном ремонте возникновение опасных ситуаций маловероятно.

Также при своевременном вывозе отходов загрязнение территории мусором и другими отходами маловероятно.

В период строительства, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспортных средств не нормируются. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу.

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23.08.2021 г., выданному Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», для объекта определена **I категория**.

## 16 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 01.01.2022 года.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. 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.
5. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
6. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Приказ и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11.12.2013г. №3790.
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года за №110-П.
8. ГОСТ 17.2.104-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы, термины и определения».
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Включены в перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС № 324-п от 27.10.2006 г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008г. № 100-п.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной индустрии. Приказ Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008г. № 100-п.
14. «Методики расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01-97.
15. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.
16. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

17. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приказ МООС РК № 63 от 2021 г.
18. «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
19. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г.
20. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.

17 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Расчет рассеивания в период строительства

1. Общие сведения.  
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Курылысэкспертпроект"  
-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023
2. Параметры города  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Название: г. Темиртау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.3 м/с  
Температура летняя = 20.4 град.С  
Температура зимняя = -14.5 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов  
Здания в объекте не заданы
3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0124900
4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)  
  
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]--	----	----																													
1	6001	0.012490	П1	0.015530	0.50	57.0																														
~~~~~																																				
Суммарный Мq=				0.012490 г/с																																
Сумма См по всем источникам =				0.015530 долей ПДК																																
~~~~~																																				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с																																
~~~~~																																				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК																																				
~~~~~																																				
5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с
6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)  
  
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014



Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0014200

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6001	0.001420	П1	0.070623	0.50	57.0		1	6001	0.001420	П1	0.070623	0.50	57.0	
Суммарный Мq= 0.001420 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.070623 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
размеры: длина (по X) = 5000, ширина (по Y) = 5000, шаг сетки = 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]

~Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются~  
~Если в строке Смх=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются~

```

y= 2740 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 2240 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 1740 : Y-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 1240 : Y-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 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= 740 : Y-строка 5 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 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= 240 : Y-строка 6 Смах= 0.025 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.025: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 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= -260 : Y-строка 7 Смах= 0.023 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.023: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 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= -760 : Y-строка 8 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 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= -1260 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 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= -1760 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= -2260 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0245332 доли ПДКмр
	0.0002453 мг/м3

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6001	П1	0.001420	0.0245332	100.0	100.0	17.2769051

Остальные источники не влияют на данную точку.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:36

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1			
Координаты центра	: X=	-82 м;	Y= 240
Длина и ширина	: L=	5000 м;	B= 5000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	500 м	

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	2
3-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	3
4-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	4
5-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	5
6-С	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.025	0.009	0.004	0.002	0.002	0.001	6-С
7-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.023	0.009	0.004	0.002	0.002	0.001	7
8-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0245332 долей ПДКмр  
= 0.0002453 мг/м3Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210:	-520:
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314:	-2350:
Qс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-958:	-887:	-1030:	2487:	2409:	2087:	1909:	1687:	1409:	1287:	-1030:	920:	909:	-91:	409:
x=	-2434:	-2491:	-2515:	-2540:	-2541:	-2543:	-2544:	-2545:	-2547:	-2547:	-2563:	-2568:	-2569:	-2582:	-2582:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	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 v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017102 доли ПДКмр |  
| 0.0000171 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |      |          |           |          |        |               |
|--|------|------|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ном.   | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.   | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.          |
| 1  | 6001 | П1   | 0.001420 | 0.0017102 | 100.0    | 100.0  | 1.2043474     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |          |           |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.  | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 20.0 |      |      |      | 0.0  | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0    | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0005900 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 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  | М        | Тип  | См       | Ум   | Хм   |      | Номер                  | Код  | М        | Тип  | См       | Ум   | Хм   |      |
| п/п   | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | п/п                    | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1   | 6001 | 0.000590 | П1   | 0.001467 | 0.50 | 57.0 |      | 1                      | 6001 | 0.000590 | П1   | 0.001467 | 0.50 | 57.0 |      |
| Суммарный Мq= 0.000590 г/с  |      |          |      |          |      |      |      |                        |      |          |      |          |      |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.001467 долей ПДК  |      |          |      |          |      |      |      |                        |      |          |      |          |      |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |      |          |      |      |      |                        |      |          |      |          |      |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |          |      |          |      |      |      |                        |      |          |      |          |      |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0168 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0.001 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 | N    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0003300 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0.001 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   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п   | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1   | 6001 | 0.000330 | П1  | 0.164124   | 0.50  | 57.0 |  | 1                      | 6001 | 0.000330 | П1  | 0.164124   | 0.50  | 57.0 |  |
| ~~~~~   |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Суммарный Мq= 0.000330 г/с                                      |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.164124 долей ПДК                |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| ~~~~~   |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| ~~~~~   |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240

размеры: длина (по X) = 5000, ширина (по Y) = 5000, шаг сетки = 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке См <sub>ах</sub> < 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 2740 : Y-строка 1   | Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :             | -----  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 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= 2240 : Y-строка 2   | Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :             | -----  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : | -----  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1740 : Y-строка 3 Стах= 0.004 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1240 : Y-строка 4 Стах= 0.006 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=176)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 740 : Y-строка 5 Стах= 0.012 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=174)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 240 : Y-строка 6 Стах= 0.057 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=161)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.015: 0.057: 0.022: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 3.05 : 0.79 : 1.26 : 6.67 :11.65 :12.00 :12.00 :

y= -260 : Y-строка 7 Стах= 0.052 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 17)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.052: 0.021: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.36 : 3.15 : 0.81 : 1.30 : 6.72 :11.65 :12.00 :12.00 :

y= -760 : Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1260 : Y-строка 9 Стах= 0.006 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 4)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1760 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2260 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 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 v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0570138 доли ПДКмр |  
| 0.0000570 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.   | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|-----|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1  | 6001 | П1  | 0.00033000 | 0.0570138 | 100.0    | 100.0  | 172.7690430  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |            |           |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

|                   |      |         |    |        |
|-------------------|------|---------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | -82 м;  | Y= | 240    |
| Длина и ширина    | : L= | 5000 м; | B= | 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 500 м   |    |        |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.015 | 0.057 | 0.022 | 0.009 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.014 | 0.052 | 0.021 | 0.009 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 7  |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | - 8  |
| 9-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 9  |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -10  |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -11  |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0570138 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000570 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 240.0 м  
При опасном направлении ветра : 161 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=   | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qс : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.002: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=   | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -958:  | -887:  | -1030: | 2487:  | 2409:  | 2087:  | 1909:  | 1687:  | 1409:  | 1287:  | -1030: | 920:   | 909:   | -91:   | 409:   |
| x=   | -2434: | -2491: | -2515: | -2540: | -2541: | -2543: | -2544: | -2545: | -2547: | -2547: | -2563: | -2568: | -2569: | -2582: | -2582: |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039743 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000040 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ином. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|



```

|----|Ист.-|---|---М(Мг)--|С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 | 6001 | П1 | 0.00033000 | 0.0039743 | 100.0 | 100.0 | 12.0434732 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Остальные источники не влияют на данную точку. |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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    | Alf | F   | KP   | Ди  | Выброс    |
|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|-----|-----------|
| Ист.~ | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~   | ~~~   | ~~~   | ~~~   | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~       |
| 6001  | П1  | 20.0 |     |     |     | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.7963300 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 | Um | Xm |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| п/п | Ист. | | | | | |
| 1 | 6001 | 0.796330 | П1 | 0.660084 | 0.50 | 114.0 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Суммарный Мq= 0.796330 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 0.660084 долей ПДК |
|-----|-----|-----|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|-----|-----|-----|-----|

```

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000х5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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= -82, Y= 240

размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке Смх=&lt; 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 2740 : Y-строка 1 Смх= 0.023 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

| x=   | -2582 | -2082 | -1582 | -1082 | -582  | -82   | 418   | 918   | 1418  | 1918  | 2418  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 |
| Сс : | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |

y= 2240 : Y-строка 2 Смх= 0.029 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

| x=   | -2582 | -2082 | -1582 | -1082 | -582  | -82   | 418   | 918   | 1418  | 1918  | 2418  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.019 |

Cс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1740 : Y-строка 3 Стах= 0.039 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=177)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.039: 0.037: 0.034: 0.029: 0.024: 0.021:  
 Cс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

y= 1240 : Y-строка 4 Стах= 0.060 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=176)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.022: 0.026: 0.033: 0.042: 0.053: 0.060: 0.056: 0.045: 0.035: 0.028: 0.023:  
 Cс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 176 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 :  
 Уоп:11.65 : 9.36 : 7.25 : 5.32 : 3.79 : 2.98 : 3.39 : 4.74 : 6.60 : 8.68 :10.89 :

y= 740 : Y-строка 5 Стах= 0.133 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=174)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.023: 0.029: 0.039: 0.056: 0.092: 0.133: 0.108: 0.065: 0.043: 0.032: 0.025:  
 Cс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.027: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 174 : 209 : 231 : 242 : 249 : 253 :  
 Уоп:10.68 : 8.28 : 5.89 : 3.39 : 1.22 : 0.98 : 1.09 : 2.51 : 5.09 : 7.49 : 9.90 :

y= 240 : Y-строка 6 Стах= 0.464 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра=161)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.024: 0.031: 0.043: 0.071: 0.172: 0.464: 0.245: 0.091: 0.049: 0.034: 0.026:  
 Cс : 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.034: 0.093: 0.049: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :  
 Уоп:10.19 : 7.71 : 5.09 : 1.86 : 0.88 : 0.61 : 0.77 : 1.22 : 4.17 : 6.85 : 9.38 :

y= -260 : Y-строка 7 Стах= 0.442 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 17)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.024: 0.031: 0.043: 0.071: 0.169: 0.442: 0.240: 0.090: 0.049: 0.034: 0.026:  
 Cс : 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.034: 0.088: 0.048: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :  
 Уоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :

y= -760 : Y-строка 8 Стах= 0.129 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 6)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.023: 0.029: 0.038: 0.055: 0.090: 0.129: 0.106: 0.064: 0.043: 0.032: 0.025:  
 Cс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.026: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :  
 Уоп:10.70 : 8.29 : 5.94 : 3.47 : 1.23 : 0.99 : 1.10 : 2.58 : 5.12 : 7.52 : 9.92 :

y= -1260 : Y-строка 9 Стах= 0.059 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 4)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.052: 0.059: 0.055: 0.045: 0.035: 0.028: 0.023:  
 Cс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 64 : 59 : 51 : 41 : 25 : 4 : 342 : 324 : 312 : 303 : 297 :  
 Уоп:11.65 : 9.38 : 7.31 : 5.42 : 3.87 : 3.09 : 3.49 : 4.84 : 6.66 : 8.68 :10.87 :

y= -1760 : Y-строка 10 Стах= 0.038 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 3)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.038: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.021:  
 Cс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

y= -2260 : Y-строка 11 Стах= 0.029 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019:  
 Cс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4636125 доли ПДКмр |  
 | 0.0927225 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
 и скорости ветра 0.61 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.7963 | 0.4636125 | 100.0    | 100.0  | 0.582186401   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

## Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |      |         |    |        |
|-------------------|------|---------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | -82 м;  | Y= | 240    |
| Длина и ширина    | : L= | 5000 м; | B= | 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 500 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-  | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | - 1  |
| 2-  | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | - 2  |
| 3-  | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.036 | 0.039 | 0.037 | 0.034 | 0.029 | 0.024 | 0.021 | - 3  |
| 4-  | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.042 | 0.053 | 0.060 | 0.056 | 0.045 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | - 4  |
| 5-  | 0.023 | 0.029 | 0.039 | 0.056 | 0.092 | 0.133 | 0.108 | 0.065 | 0.043 | 0.032 | 0.025 | - 5  |
| 6-С | 0.024 | 0.031 | 0.043 | 0.071 | 0.172 | 0.464 | 0.245 | 0.091 | 0.049 | 0.034 | 0.026 | С- 6 |
| 7-  | 0.024 | 0.031 | 0.043 | 0.071 | 0.169 | 0.442 | 0.240 | 0.090 | 0.049 | 0.034 | 0.026 | - 7  |
| 8-  | 0.023 | 0.029 | 0.038 | 0.055 | 0.090 | 0.129 | 0.106 | 0.064 | 0.043 | 0.032 | 0.025 | - 8  |
| 9-  | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.041 | 0.052 | 0.059 | 0.055 | 0.045 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | - 9  |
| 10- | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.036 | 0.038 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.024 | 0.021 | - 10 |
| 11- | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | - 11 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.4636125 долей ПДКмр  
= 0.0927225 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=   | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.024: | 0.032: | 0.023: | 0.034: | 0.035: | 0.022: | 0.022: | 0.026: | 0.031: | 0.036: | 0.036: | 0.020: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.004: |
| y=   | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=   | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qc : | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.020: | 0.022: | 0.026: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.019: | 0.029: | 0.028: | 0.027: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| y=   | -958:  | -887:  | -1030: | 2487:  | 2409:  | 2087:  | 1909:  | 1687:  | 1409:  | 1287:  | -1030: | 920:   | 909:   | -91:   | 409:   |
| x=   | -2434: | -2491: | -2515: | -2540: | -2541: | -2543: | -2544: | -2545: | -2547: | -2547: | -2563: | -2568: | -2569: | -2582: | -2582: |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.017: | 0.017: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0359801 доли ПДКмр |  
 | 0.0071960 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Номер | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 6001 | П1  | 0.7963 | 0.0359801 | 100.0     | 100.0  | 0.045182362   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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 | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| 6001 | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0670000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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

|   |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
|---|------|--------------|------------------------|--------------------|----------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
| ~~~~~   |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
| Источники   |      |              | Их расчетные параметры |                    |          |       |  |  |  |
| Номер   | Код  | M            | Тип                    | См                 | Um       | Xm    |  |  |  |
| п/п   | Ист. |              |                        | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]   |  |  |  |
| 1   | 6001 | 0.067000     | П1                     | 0.027768           | 0.50     | 114.0 |  |  |  |
| ~~~~~   |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
| Суммарный Мq=   |      | 0.067000 г/с |                        |                    |          |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =   |      |              |                        | 0.027768 долей ПДК |          |       |  |  |  |
| ~~~~~   |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |      |              |                        |                    | 0.50 м/с |       |  |  |  |
| ~~~~~   |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |              |                        |                    |          |       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0350000 |

### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 $C_m$ - концентрация одиночного источника,   |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| ~~~~~   |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| Источники   |        |          |      |              |         |       |  | Их расчетные параметры |        |          |      |              |         |       |  |
| Номер   | Код    | M        | Тип  | $C_m$        | $U_m$   | $X_m$ |  | Номер                  | Код    | M        | Тип  | $C_m$        | $U_m$   | $X_m$ |  |
| -п/п-   | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |  | -п/п-                  | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |  |
| 1   | 6001   | 0.035000 | П1   | 0.116047     | 0.50    | 57.0  |  | 1                      | 6001   | 0.035000 | П1   | 0.116047     | 0.50    | 57.0  |  |
| ~~~~~   |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| Суммарный $M_q = 0.035000$ г/с                                  |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.116047 долей ПДК             |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| ~~~~~   |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |         |       |  |                        |        |          |      |              |         |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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  $X = -82$ ,  $Y = 240$

размеры: длина(по X) = 5000, ширина(по Y) = 5000, шаг сетки = 500

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   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке $S_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2740 : Y-строка 1 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2240 : Y-строка 2 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 1740 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 1240 : Y-строка 4 Смах= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 740 : Y-строка 5 Смах= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 240 : Y-строка 6 Смах= 0.040 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.040: 0.016: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= -260 : Y-строка 7 Смах= 0.037 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.037: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= -760 : Y-строка 8 Смах= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= -1260 : Y-строка 9 Смах= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= -1760 : Y-строка 10 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= -2260 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0403128 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0060469 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.0350 | 0.0403128 | 100.0    | 100.0  | 1.1517937     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|  |                   |
|--|-------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |                   |
| Координаты центра : X=                   | -82 м; Y= 240     |
| Длина и ширина : L=                      | 5000 м; B= 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 500 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 5  |
| 6-С   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.040 | 0.016 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 6  |
| 7-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.037 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 7  |
| 8-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 9  |
| 10-   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 10 |
| 11-   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 11 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0403128 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0060469 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 240.0 м  
При опасном направлении ветра : 161 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=   | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=   | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -958:  | -887:  | -1030: | 2487:  | 2409:  | 2087:  | 1909:  | 1687:  | 1409:  | 1287:  | -1030: | 920:   | 909:   | -91:   | 409:   |
| x=   | -2434: | -2491: | -2515: | -2540: | -2541: | -2543: | -2544: | -2545: | -2547: | -2547: | -2563: | -2568: | -2569: | -2582: | -2582: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028101 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0004215 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.   | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1  | 6001 | П1  | 0.0350 | 0.0028101 | 100.0     | 100.0  | 0.080289818   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |           |           |        |               |



## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| 6001 | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0550000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 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    |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Xm    |  |
| п/п   | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |
| 1   | 6001 | 0.055000 | П1  | 0.018236   | 0.50  | 114.0 |  | 1                      | 6001 | 0.055000 | П1  | 0.018236   | 0.50  | 114.0 |  |
| Суммарный Мq= 0.055000 г/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.018236 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 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 | W0 | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3639900 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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 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    | Хм    |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Хм    |  |
| п/п-Ист.  |      |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  | п/п-Ист.               |      |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |
| 1   | 6001 | 0.363990 | П1  | 0.012069   | 0.50  | 114.0 |  | 1                      | 6001 | 0.363990 | П1  | 0.012069   | 0.50  | 114.0 |  |
| Суммарный Мq= 0.363990 г/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.012069 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H    | D | W0 | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002500 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|   |      |          |     |            |       |       |
|---|------|----------|-----|------------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |            |       |       |
| Источники Их расчетные параметры  |      |          |     |            |       |       |
| Номер   | Код  | М        | Тип | См         | Um    | Xm    |
| п/п   | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1   | 6001 | 0.000250 | п1  | 0.002072   | 0.50  | 114.0 |
| Суммарный Мq= 0.000250 г/с  |      |          |     |            |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.002072 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |     |            |       |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДКмр для примеси 0343 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001 | п1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002700 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДКмр для примеси 0343 = 0.03 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.- |                    |                        | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |
| 1  | 6001   | 0.000270           | П1                     | 0.004476     | 0.50    | 57.0  |
| ~~~~~  |        |                    |                        |              |         |       |
| Суммарный $M_q =$  |        | 0.000270 г/с       |                        |              |         |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |        | 0.004476 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 v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0343 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0343 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0343 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0343 - Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)  
 (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0343 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 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 | N    | 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> | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~              | ~              | градС | ~              | ~              | ~              | ~              | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |                |                | 0.0   | -0.80          | -1.34          | 10.00          | 10.00          | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5075640 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 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 $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |  |  |                        |  |  |  |
| ~~~~~  |  |  |                        |  |  |  |
| Источники  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |

| Номер                                     | Код    | M                  | Тип | Cm           | Um      | Xm    |
|---|--------|--------------------|-----|--------------|---------|-------|
| -п/п-                                     | -Ист.- |                    |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[М]- |
| 1   | 6001   | 0.507564           | П1  | 0.420723     | 0.50    | 114.0 |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.507564 г/с       |     |              |         |       |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 0.420723 долей ПДК |     |              |         |       |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с           |     |              |         |       |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |              |         |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240

размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax&lt; 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

y= 2740 : Y-строка 1 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082: | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.010: |
| Cc :       | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 2240 : Y-строка 2 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082: | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.013: |
| Cc :       | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1740 : Y-строка 3 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082: | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.023: | 0.025: | 0.024: | 0.021: | 0.018: | 0.016: |
| Cc :       | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1240 : Y-строка 4 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082: | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.014: | 0.017: | 0.021: | 0.027: | 0.034: | 0.038: | 0.036: | 0.029: | 0.023: | 0.018: |
| Cc :       | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 740 : Y-строка 5 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)

|            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.015:  | 0.019: | 0.025: | 0.036: | 0.059: | 0.085: | 0.069: | 0.041: | 0.027: | 0.020: |
| Cc :       | 0.003:  | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.012: | 0.017: | 0.014: | 0.008: | 0.005: | 0.004: |
| Фоп:       | 106 :   | 110 :  | 115 :  | 124 :  | 142 :  | 174 :  | 209 :  | 231 :  | 242 :  | 249 :  |
| Uоп:       | 10.68 : | 8.28 : | 5.89 : | 3.39 : | 1.22 : | 0.98 : | 1.09 : | 2.51 : | 5.09 : | 7.49 : |
| ~~~~~      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 240 : Y-строка 6 Cmax= 0.295 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)

|            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: | -1082: | -582:  | -82:   | 418:   | 918:   | 1418:  | 1918:  | 2418:  |
| ~~~~~      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.016:  | 0.020: | 0.027: | 0.045: | 0.109: | 0.295: | 0.156: | 0.058: | 0.031: | 0.022: |
| Cc :       | 0.003:  | 0.004: | 0.005: | 0.009: | 0.022: | 0.059: | 0.031: | 0.012: | 0.006: | 0.004: |
| Фоп:       | 95 :    | 97 :   | 99 :   | 103 :  | 113 :  | 161 :  | 240 :  | 255 :  | 260 :  | 263 :  |
| Uоп:       | 10.19 : | 7.71 : | 5.09 : | 1.86 : | 0.88 : | 0.61 : | 0.77 : | 1.22 : | 4.17 : | 6.85 : |
| ~~~~~      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= -260 : Y-строка 7 Cmax= 0.282 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)

```

-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.016: 0.020: 0.027: 0.045: 0.108: 0.282: 0.153: 0.058: 0.031: 0.022: 0.017:
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.022: 0.056: 0.031: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Уоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :
-----:

```

y= -760 : Y-строка 8 Стах= 0.082 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)

```

-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.015: 0.019: 0.025: 0.035: 0.057: 0.082: 0.067: 0.041: 0.027: 0.020: 0.016:
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :
Уоп:10.70 : 8.29 : 5.94 : 3.47 : 1.23 : 0.99 : 1.10 : 2.58 : 5.12 : 7.52 : 9.92 :
-----:

```

y= -1260 : Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.037: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:
-----:

```

y= -1760 : Y-строка 10 Стах= 0.024 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.024: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:

```

y= -2260 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2954969 доли ПДКмр |  
| 0.0590994 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |      |        |                  |          |        |              |
|--|------|------|--------|------------------|----------|--------|--------------|
| Ном.   | Код  | Тип  | Выброс | Вклад            | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----   | Ист. | ---- | М-(Мг) | -----С[доли ПДК] | -----    | -----  | б=С/М        |
| 1  | 6001 | П1   | 0.5076 | 0.2954969        | 100.0    | 100.0  | 0.582186460  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |                  |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -82 м; Y= 240 |  
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-  | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 1-    |
| 2-  | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 2-    |
| 3-  | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 3-    |
| 4-  | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.034 | 0.038 | 0.036 | 0.029 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 4-    |
| 5-  | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.036 | 0.059 | 0.085 | 0.069 | 0.041 | 0.027 | 0.020 | 0.016 | 5-    |
| 6-С | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.045 | 0.109 | 0.295 | 0.156 | 0.058 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | С- 6  |
| 7-  | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.045 | 0.108 | 0.282 | 0.153 | 0.058 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | 7-    |
| 8-  | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.035 | 0.057 | 0.082 | 0.067 | 0.041 | 0.027 | 0.020 | 0.016 | 8-    |
| 9-  | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.033 | 0.037 | 0.035 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 9-    |
| 10- | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 10-   |
| 11- | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 11-   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2954969$  долей ПДКмр  
 $= 0.0590994$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -82.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 240.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 161 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 45  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=   | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.015: | 0.021: | 0.015: | 0.022: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.020: | 0.023: | 0.023: | 0.013: |        |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=   | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.012: | 0.019: | 0.018: | 0.017: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -958:  | -887:  | -1030: | 2487:  | 2409:  | 2087:  | 1909:  | 1687:  | 1409:  | 1287:  | -1030: | 920:   | 909:   | -91:   | 409:   |
| x=   | -2434: | -2491: | -2515: | -2540: | -2541: | -2543: | -2544: | -2545: | -2547: | -2547: | -2563: | -2568: | -2569: | -2582: | -2582: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0229329 доли ПДКмр |  
 | 0.0045866 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.5076 | 0.0229329 | 100.0    | 100.0  | 0.045182355   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|------|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | Ист. | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
| 6001 | П1   | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.4602220 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|



|  |        |          |                        |              |         |       |
|--|--------|----------|------------------------|--------------|---------|-------|
| по всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |                        |              |         |       |
| ~~~~~  |        |          |                        |              |         |       |
| Источники  |        |          | Их расчетные параметры |              |         |       |
| Номер  | Код    | M        | Тип                    | $C_m$        | $U_m$   | $X_m$ |
| -п/п-  | -Ист.- | -        | -                      | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |
| 1  | 6001   | 0.460222 | п1                     | 0.127160     | 0.50    | 114.0 |
| ~~~~~  |        |          |                        |              |         |       |
| Суммарный $M_q = 0.460222$ г/с   |        |          |                        |              |         |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.127160 долей ПДК  |        |          |                        |              |         |       |
| ~~~~~  |        |          |                        |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с   |        |          |                        |              |         |       |
| ~~~~~  |        |          |                        |              |         |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :0621 – Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0621 – Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240

размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qc – суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc – суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп– опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп– опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

-Если в строке Cmax&lt; 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

|            |   |  |
|------------|---|--|
| y= 2740 :  | Y-строка 1  | Smax= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  |  |
| Cc :       | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  |  |
| ~~~~~      |   |  |
| y= 2240 :  | Y-строка 2  | Smax= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  |  |
| Cc :       | 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  |  |
| ~~~~~      |   |  |
| y= 1740 :  | Y-строка 3  | Smax= 0.007 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  |  |
| Cc :       | 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  |  |
| ~~~~~      |   |  |
| y= 1240 :  | Y-строка 4  | Smax= 0.012 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  |  |
| Cc :       | 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  |  |
| ~~~~~      |   |  |
| y= 740 :   | Y-строка 5  | Smax= 0.026 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.018: 0.026: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:  |  |
| Cc :       | 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.015: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  |  |
| ~~~~~      |   |  |
| y= 240 :   | Y-строка 6  | Smax= 0.089 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)     |
| ~~~~~      |   |  |
| x= -2582 : | -2082:  | -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418: |
| ~~~~~      |   |  |
| Qc :       | 0.005: 0.006: 0.008: 0.014: 0.033: 0.089: 0.047: 0.018: 0.009: 0.007: 0.005:  |  |
| Cc :       | 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.020: 0.054: 0.028: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:  |  |
| Фоп:       | 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :                |  |
| Uоп:       | 10.19 : 7.71 : 5.09 : 1.86 : 0.88 : 0.61 : 0.77 : 1.22 : 4.17 : 6.85 : 9.38 : |  |

```

y= -260 : Y-строка 7 Смак= 0.085 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.014: 0.033: 0.085: 0.046: 0.017: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.020: 0.051: 0.028: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Уоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :
~~~~~

```

```

y= -760 : Y-строка 8 Смак= 0.025 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.025: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -1260 : Y-строка 9 Смак= 0.011 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -1760 : Y-строка 10 Смак= 0.007 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -2260 : Y-строка 11 Смак= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0893117 доли ПДКмр |  
| 0.0535870 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 6001 | П1  | 0.4602 | 0.0893117 | 100.0    | 100.0  | 0.194062114   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |           |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -82 м; Y= 240 |  
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 1  |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 2  |
| 3-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 3  |
| 4-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - 4  |
| 5-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.026 | 0.021 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 5  |
| 6-С | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.014 | 0.033 | 0.089 | 0.047 | 0.018 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | С- 6 |
| 7-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.014 | 0.033 | 0.085 | 0.046 | 0.017 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 7  |
| 8-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.025 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - 9  |
| 10- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -10  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -11  |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0893117$  долей ПДКмр  
 $= 0.0535870$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -82.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 240.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 161 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 45  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 |~~~~~|~~~~~|

y= 2000: 1971: 1909: 2395: 1618: 2409: 1409: 1237: 2465: 2409: 1909: 1409: 909: 856: 2536:  
 -----  
 x= -1008: -1030: -1059: -1192: -1220: -1247: -1337: -1432: -1467: -1541: -1544: -1547: -1614: -1644: -1743:  
 -----  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004:  
 Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002:

y= 475: 409: 120: -91: -236: 2409: 1909: 1409: 909: -591: 409: 2511: -91: -210: -520:  
 -----  
 x= -1855: -1869: -1931: -1975: -2006: -2041: -2044: -2047: -2069: -2081: -2114: -2141: -2199: -2314: -2350:  
 -----  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:  
 -----  
 x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
 Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0069313 доли ПДКмр |  
 | 0.0041588 мг/м<sup>3</sup> |  
 |~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 119 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Вклады источников                              |       |       |                  |                       |           |        |               |       |                |
|--|-------|-------|------------------|-----------------------|-----------|--------|---------------|-------|----------------|
| Ном.   | Код   | Тип   | Выброс           | Вклад                 | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |       |                |
| -----  | ----- | ----- | -----М-(Мг)----- | -----С[доли ПДК]----- | -----     | -----  | -----         | ----- | -----вС/М----- |
| 1  | 6001  | П1    | 0.4602           | 0.0069313             | 100.0     | 100.0  | 0.015060783   |       |                |
| -----  |       |       |                  |                       |           |        |               |       |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |       |       |                  |                       |           |        |               |       |                |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | ~   | ~     | ~     | ~     | ~     | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6001 | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000010 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

|  |        |            |                        |              |           |             |
|--|--------|------------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| по всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |            |                        |              |           |             |
| ~~~~~  |        |            |                        |              |           |             |
| Источники  |        |            | Их расчетные параметры |              |           |             |
| Номер  | Код    | M          | Тип                    | $C_m$        | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-  | -Ист.- | -----      | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1  | 6001   | 0.00000100 | П1                     | 0.049734     | 0.50      | 57.0        |
| ~~~~~  |        |            |                        |              |           |             |
| Суммарный $M_q = 0.00000100$ г/с   |        |            |                        |              |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.049734 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 v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | ~   | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001 | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0320000 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 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.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1  | 6001   | 0.032000 | П1                     | 0.053050     | 0.50      | 114.0       |
| ~~~~~  |        |          |                        |              |           |             |
| Суммарный $M_q = 0.032000$ г/с   |        |          |                        |              |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.053050 долей ПДК  |        |          |                        |              |           |             |
|  |        |          |                        |              |           |             |

```

|-----|
Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с

```

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240

размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке Смах=&lt; 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

y= 2740 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 2240 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 1740 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

y= 1240 : Y-строка 4 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

y= 740 : Y-строка 5 Смах= 0.011 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.009: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

y= 240 : Y-строка 6 Смах= 0.037 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.006: 0.014: 0.037: 0.020: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

y= -260 : Y-строка 7 Смах= 0.036 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.006: 0.014: 0.036: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

y= -760 : Y-строка 8 Смах= 0.010 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)

```

-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:
y= -1260 : Y-строка 9 Стах= 0.005 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:
y= -1760 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:
y= -2260 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (х= -82.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0372599 доли ПДКмр |  
 | 0.0037260 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 161 град.  
 и скорости ветра 0.61 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	6001	П1	0.0320	0.0372599	100.0	100.0	1.1643727	Б=С/М	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -82 м; Y= 240 |  
 | Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 1    |
| 2-   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 2    |
| 3-   | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 3    |
| 4-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 4    |
| 5-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.011 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 5    |
| 6-C  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.014 | 0.037 | 0.020 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | C- 6 |
| 7-   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.014 | 0.036 | 0.019 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 7    |
| 8-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 8    |
| 9-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 9    |
| 10-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 10   |
| 11-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 11   |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0372599 долей ПДКмр  
 = 0.0037260 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 240.0 м  
 При опасном направлении ветра : 161 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 45  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=   | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=   | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -958:  | -887:  | -1030: | 2487:  | 2409:  | 2087:  | 1909:  | 1687:  | 1409:  | 1287:  | -1030: | 920:   | 909:   | -91:   | 409:   |
| x=   | -2434: | -2491: | -2515: | -2540: | -2541: | -2543: | -2544: | -2545: | -2547: | -2547: | -2563: | -2568: | -2569: | -2582: | -2582: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028917 доли ПДКмр |  
| 0.0002892 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 6.41 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| 1 | 6001 | П1 | 0.0320 | 0.0028917 | 100.0 | 100.0 | 0.090364717 |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| Остальные источники не влияют на данную точку. |  
| ~~~~~ |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|        |     |      |   |    |    |       |       |       |       |       |     |     |      |    |           |
|--------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Код    | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
| -Ист.- | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001   | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0095780 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М  
| ~~~~~ |  
| Источники | Их расчетные параметры |  
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| 1 | 6001 | 0.009578 | П1 | 0.000318 | 0.50 | 114.0 |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| Суммарный Мq= 0.009578 г/с |  
| Сумма См по всем источникам = 0.000318 долей ПДК |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |



## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневызенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вер.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темитгау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1061 - Этиanol (Этиловый спирт) (667)  
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $S_m < 0.05$  долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1061 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1119 - 2-Этоксизетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D | Wo  | V1   | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F    | KP  | Ди        | Выброс |
|------|-----|------|---|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-----|-----------|--------|
| Ист. | п   | м    | м | м/с | м3/с | градс | м     | м     | м     | м     | гр. |      |     |           | Г/с    |
| 6001 | п1  | 20.0 |   |     |      | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0170370 |        |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. - Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1119 - 2-Этоксиметанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|  |        |              |     |                        |          |        |
|--|--------|--------------|-----|------------------------|----------|--------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |              |     |                        |          |        |
| ~~~~~  |        |              |     |                        |          |        |
| Источники  |        |              |     | Их расчетные параметры |          |        |
| Номер  | Код    | $M$          | Тип | $C_m$                  | $U_m$    | $X_m$  |
| -п/п-  | -Ист.- |              |     | - [доли ПДК]-          | - [м/с]- | - [м]- |
| 1  | 6001   | 0,017037     | п1  | 0,004035               | 0.50     | 114.0  |
| ~~~~~  |        |              |     |                        |          |        |
| Суммарный $M_d =$  |        | 0.017037 г/с |     |                        |          |        |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |        |              |     | 0.004035 долей ПДК     |          |        |
| ~~~~~  |        |              |     |                        |          |        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |        |              |     |                        | 0.50 м/с |        |
| ~~~~~  |        |              |     |                        |          |        |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК  |        |              |     |                        |          |        |

## 5. Управляющие параметры расчета

Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1119 - 2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1119 = 0.7 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1119 = 0.7 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1119 = 0.7 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~     | ~     | ~     | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0   | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2588830 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 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    |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Xm    |  |
| п/п   | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |
| 1   | 6001 | 0.258883 | П1  | 0.429180   | 0.50  | 114.0 |  | 1                      | 6001 | 0.258883 | П1  | 0.429180   | 0.50  | 114.0 |  |
| Суммарный Мq= 0.258883 г/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.429180 долей ПДК  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |     |            |       |       |  |                        |      |          |     |            |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты Бутиловый эфир) (110)  
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
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 Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 2740 : Y-строка 1 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 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= 2240 : Y-строка 2 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 1740 : Y-строка 3 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~

y= 1240 : Y-строка 4 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.039: 0.036: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 740 : Y-строка 5 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.060: 0.087: 0.071: 0.042: 0.028: 0.021: 0.016:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 174 : 209 : 231 : 242 : 249 : 253 :  
Уоп:10.68 : 8.28 : 5.89 : 3.39 : 1.22 : 0.98 : 1.09 : 2.51 : 5.09 : 7.49 : 9.90 :  
~~~~~

y= 240 : Y-строка 6 Cmax= 0.301 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.016: 0.020: 0.028: 0.046: 0.112: 0.301: 0.160: 0.059: 0.032: 0.022: 0.017:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.030: 0.016: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :  
Уоп:10.19 : 7.71 : 5.09 : 1.86 : 0.88 : 0.61 : 0.77 : 1.22 : 4.17 : 6.85 : 9.38 :  
~~~~~

y= -260 : Y-строка 7 Cmax= 0.288 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.016: 0.020: 0.028: 0.046: 0.110: 0.288: 0.156: 0.059: 0.032: 0.022: 0.017:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.029: 0.016: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :  
Уоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :  
~~~~~

y= -760 : Y-строка 8 Cmax= 0.084 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.059: 0.084: 0.069: 0.041: 0.028: 0.021: 0.016:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :  
Уоп:10.70 : 8.29 : 5.94 : 3.47 : 1.23 : 0.99 : 1.10 : 2.58 : 5.12 : 7.52 : 9.92 :  
~~~~~

y= -1260 : Y-строка 9 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----  
Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.038: 0.036: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~

y= -1760 : Y-строка 10 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~:
y= -2260 : Y-строка 11  Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3014363 долей ПДКмр
	0.0301436 мг/м3

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6001	П1	0.2589	0.3014363	100.0	100.0	1.1643727
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	-82 м;	Y= 240
Длина и ширина	L=	5000 м;	B= 5000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	500 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-	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	- 1
2-	0.012	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.012	- 2
3-	0.013	0.015	0.018	0.021	0.024	0.025	0.024	0.022	0.019	0.016	0.014	- 3
4-	0.014	0.017	0.021	0.027	0.034	0.039	0.036	0.029	0.023	0.018	0.015	- 4
5-	0.015	0.019	0.025	0.036	0.060	0.087	0.071	0.042	0.028	0.021	0.016	- 5
6-С	0.016	0.020	0.028	0.046	0.112	0.301	0.160	0.059	0.032	0.022	0.017	С- 6
7-	0.016	0.020	0.028	0.046	0.110	0.288	0.156	0.059	0.032	0.022	0.017	- 7
8-	0.015	0.019	0.025	0.036	0.059	0.084	0.069	0.041	0.028	0.021	0.016	- 8
9-	0.014	0.017	0.021	0.027	0.034	0.038	0.036	0.029	0.023	0.018	0.015	- 9
10-	0.013	0.015	0.018	0.021	0.023	0.025	0.024	0.022	0.019	0.016	0.014	-10
11-	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.012	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3014363 долей ПДКмр  
= 0.0301436 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 240.0 м  
При опасном направлении ветра : 161 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 45  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]														
~~~~~~														
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются														
~~~~~~														
y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856: 2536:
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644: -1743:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.015:	0.021:	0.015:	0.022:	0.023:	0.014:	0.014:	0.017:	0.020:	0.023:	0.023: 0.013:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
~~~~~~														
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210: -520:
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314: -2350:
Qc :	0.022:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:	0.013:	0.015:	0.017:	0.019:	0.020:	0.020:	0.012:	0.019:	0.018: 0.017:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002: 0.002:
~~~~~~														
y=	-958:	-887:	-1030:	2487:	2409:	2087:	1909:	1687:	1409:	1287:	-1030:	920:	909:	-91: 409:
x=	-2434:	-2491:	-2515:	-2540:	-2541:	-2543:	-2544:	-2545:	-2547:	-2547:	-2563:	-2568:	-2569:	-2582: -2582:
Qc :	0.016:	0.016:	0.015:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016: 0.016:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001: 0.002:
~~~~~~														

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0233939 доли ПДКмр  
0.0023394 мг/м3

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 6.41 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Б-С/М	
1	6001	П1	0.2589	0.0233939	100.0	100.0	0.090364709		
Остальные источники не влияют на данную точку.									

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	1.0	1.00	0	0.0075000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.007500	П1	0.024867	0.50	114.0
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.007500 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.024867 долей ПДК				
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
~~~~~						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темитгау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фон.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист	~П	~м	~м	~м	~м3/с	градС	~м	~м	~м	~м	гр	~	~	~	~г/с
6001	п1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	1.0	1.00	0	0.2846750

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПС с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 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.-	-----	----	[доли ПДК]	----	[м]
1	6001	0.284675	п1	0.134839	0.50	114.0
~~~~~						
Суммарный $M_{\Sigma}$ =		0.284675	г/с			
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.134839 долей ПДК		
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

Город : 006 г. Темиртау.  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПС с фонов.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СИ) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь : 1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с  
Средневызенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 г. Темитгау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПС с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
 размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений												
	Qc	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]								
	Cc	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]								
	Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]								
	Uоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]								

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2740 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 2240 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

y= 1740 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

y= 1240 : Y-строка 4 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= 740 : Y-строка 5 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.019: 0.027: 0.022: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= 240 : Y-строка 6 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.035: 0.095: 0.050: 0.019: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.033: 0.018: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :  
 Uоп:10.19 : 7.71 : 5.09 : 1.86 : 0.88 : 0.61 : 0.77 : 1.22 : 4.17 : 6.85 : 9.38 :  
 ~~~~~

y= -260 : Y-строка 7 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.035: 0.090: 0.049: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.032: 0.017: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :  
 Uоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :  
 ~~~~~

y= -760 : Y-строка 8 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.026: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -1260 : Y-строка 9 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -1760 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

y= -2260 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)  
 ~~~~~  
 x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~



Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0947051 доли ПДКмр |  
| 0.0331468 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |       |             |           |           |        |               |       |  |
|-------------------|------|-------|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| Ист.              | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] |           |           |        |               |       |  |
| 1                 | 6001 | П1    | 0.2847      | 0.0947051 | 100.0     | 100.0  | 0.332677960   |       |  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= -82 м; Y= 240 |  
Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 1   |
| 2-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 2   |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 3   |
| 4-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 4   |
| 5-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.019 | 0.027 | 0.022 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 5   |
| 6-С | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.015 | 0.035 | 0.095 | 0.050 | 0.019 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | С- 6  |
| 7-  | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.035 | 0.090 | 0.049 | 0.018 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | - 7   |
| 8-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.026 | 0.022 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | - 8   |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 9   |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -10   |
| 11- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -11   |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0947051 долей ПДКмр  
= 0.0331468 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

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|  
~~~~~

у= 2000: 1971: 1909: 2395: 1618: 2409: 1409: 1237: 2465: 2409: 1909: 1409: 909: 856: 2536:  
-----  
х= -1008: -1030: -1059: -1192: -1220: -1247: -1337: -1432: -1467: -1541: -1544: -1547: -1614: -1644: -1743:  
-----  
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001:

y= 475: 409: 120: -91: -236: 2409: 1909: 1409: 909: -591: 409: 2511: -91: -210: -520:  
 x= -1855: -1869: -1931: -1975: -2006: -2041: -2044: -2047: -2069: -2081: -2114: -2141: -2199: -2314: -2350:  
 Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:  
 x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073499 доли ПДКмр |  
 | 0.0025725 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.2847 | 0.0073499 | 100.0     | 100.0  | 0.025818489   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| 6001 | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1190340 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |
|---|------|----------|-----|----------|------|-------|-----|------|----------|-----|----------|------|-------|-----|------|
| Источники Их расчетные параметры  |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |
| Номер   | Код  | М        | Тип | См       | Um   | Xm    | п/п | Ист. | М        | Тип | См       | Um   | Xm    | п/п | Ист. |
| 1   | 6001 | 0.119034 | П1  | 0.019734 | 0.50 | 114.0 | 1   | 6001 | 0.119034 | П1  | 0.019734 | 0.50 | 114.0 | 1   | 6001 |
| Суммарный Мq= 0.119034 г/с  |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.019734 долей ПДК  |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |          |     |          |      |       |     |      |          |     |          |      |       |     |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 500  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.  
 Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)



ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н    | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--|-----|------|---|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ ~~~ ~м~~ ~м/с~ м3/с~ градC ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ гр. ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ т/с~~~ |     |      |   |    |    |     |       |       |       |       |     |     |      |    |           |
| 6001   | П1  | 20.0 |   |    |    | 0.0 | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000055 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)  
  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|   |      |            |     |                        |          |       |
|---|------|------------|-----|------------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |            |     |                        |          |       |
| Источники   |      |            |     | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер   | Код  | M          | Тип | См                     | Um       | Xm    |
| п/п- Ист.-  |      |            |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |
| 1   | 6001 | 0.00000550 | П1  | 0.000018               | 0.50     | 114.0 |
| Суммарный Мq= 0.00000550 г/с  |      |            |     |                        |          |       |
| Сумма См по всем источникам =   |      |            |     | 0.000018 долей ПДК     |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |      |            |     |                        | 0.50 м/с |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |      |            |     |                        |          |       |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь : 2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2868 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% ,  
масло минеральное - 2%) (1435\*)  
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D | Wo  | V1   | T    | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс   |
|------|-----|------|---|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|----------|
| Ист. |     | м    | м | м/с | м3/с | град | м     | м     | м     | м     | гр. |     |      |    | г/с      |
| 6001 | п1  | 20.0 |   |     |      | 0.0  | -0.80 | -1.34 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.533060 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                 |        |                    | Их расчетные параметры |              |         |       |
|---|--------|--------------------|------------------------|--------------|---------|-------|
| Номер                                     | Код    | $M$                | Тип                    | $C_m$        | $U_m$   | $X_m$ |
| -п/п-                                     | -Ист.- |                    |                        | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |
| 1   | 6001   | 1.533060           | П1                     | 1.524917     | 0.50    | 57.0  |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =                  |        | 1.533060 г/с       |                        |              |         |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |        | 1.524917 долей ПДК |                        |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с           |                        |              |         |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПС с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневегветренная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вер.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 12  
 с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
 размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
 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 Страх=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются|

```

```

y= 2740 : Y-строка 1 Смак= 0.021 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 2240 : Y-строка 2 Смак= 0.028 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~

y= 1740 : Y-строка 3 Смак= 0.040 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.040: 0.039: 0.034: 0.028: 0.023: 0.018:
Cc : 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
~~~~~

y= 1240 : Y-строка 4 Смак= 0.059 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.019: 0.025: 0.033: 0.043: 0.053: 0.059: 0.056: 0.046: 0.036: 0.028: 0.021:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.030: 0.028: 0.023: 0.018: 0.014: 0.010:
Фоп: 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 176 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.99 : 9.68 :10.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 740 : Y-строка 5 Смак= 0.109 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.021: 0.029: 0.040: 0.056: 0.082: 0.109: 0.092: 0.063: 0.044: 0.032: 0.024:
Cc : 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.041: 0.054: 0.046: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Фоп: 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 174 : 209 : 231 : 242 : 249 : 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.39 : 6.59 : 4.46 : 5.63 : 9.05 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 240 : Y-строка 6 Смак= 0.530 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.023: 0.031: 0.044: 0.067: 0.136: 0.530: 0.204: 0.081: 0.050: 0.035: 0.025:
Cc : 0.011: 0.016: 0.022: 0.034: 0.068: 0.265: 0.102: 0.040: 0.025: 0.017: 0.013:
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 3.05 : 0.79 : 1.26 : 6.67 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -260 : Y-строка 7 Смак= 0.488 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.023: 0.031: 0.044: 0.067: 0.134: 0.488: 0.198: 0.080: 0.050: 0.035: 0.025:
Cc : 0.011: 0.016: 0.022: 0.034: 0.067: 0.244: 0.099: 0.040: 0.025: 0.017: 0.013:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.36 : 3.15 : 0.81 : 1.30 : 6.72 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -760 : Y-строка 8 Смак= 0.106 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.021: 0.029: 0.040: 0.055: 0.080: 0.106: 0.090: 0.062: 0.044: 0.032: 0.023:
Cc : 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.040: 0.053: 0.045: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.48 : 6.73 : 4.65 : 5.80 : 9.14 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -1260 : Y-строка 9 Смак= 0.058 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.019: 0.025: 0.033: 0.043: 0.052: 0.058: 0.055: 0.046: 0.036: 0.027: 0.021:
Cc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018: 0.014: 0.010:
Фоп: 64 : 59 : 51 : 41 : 25 : 4 : 342 : 324 : 312 : 303 : 297 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.14 : 9.86 :10.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -1760 : Y-строка 10 Смак= 0.039 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.039: 0.038: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
~~~~~

y= -2260 : Y-строка 11 Смак= 0.028 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5297307 доли ПДКмр |  
 | 0.2648653 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |              |          |        |              |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния | b=C/M |  |
| Ист.              |      |     | (Mg)   | -C[доли ПДК] |          |        |              |       |  |
| 1                 | 6001 | П1  | 1.5331 | 0.5297307    | 100.0    | 100.0  | 0.345538139  |       |  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |         |           |
|------------------------------------------|------|---------|-----------|
| Координаты центра                        | : X= | -82 м;  | Y= 240    |
| Длина и ширина                           | : L= | 5000 м; | B= 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 500 м   |           |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | - 1  |
| 2-  | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | - 2  |
| 3-  | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.037 | 0.040 | 0.039 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.018 | - 3  |
| 4-  | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.043 | 0.053 | 0.059 | 0.056 | 0.046 | 0.036 | 0.028 | 0.021 | - 4  |
| 5-  | 0.021 | 0.029 | 0.040 | 0.056 | 0.082 | 0.109 | 0.092 | 0.063 | 0.044 | 0.032 | 0.024 | - 5  |
| 6-С | 0.023 | 0.031 | 0.044 | 0.067 | 0.136 | 0.530 | 0.204 | 0.081 | 0.050 | 0.035 | 0.025 | С- 6 |
| 7-  | 0.023 | 0.031 | 0.044 | 0.067 | 0.134 | 0.488 | 0.198 | 0.080 | 0.050 | 0.035 | 0.025 | - 7  |
| 8-  | 0.021 | 0.029 | 0.040 | 0.055 | 0.080 | 0.106 | 0.090 | 0.062 | 0.044 | 0.032 | 0.023 | - 8  |
| 9-  | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.043 | 0.052 | 0.058 | 0.055 | 0.046 | 0.036 | 0.027 | 0.021 | - 9  |
| 10- | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.037 | 0.039 | 0.038 | 0.034 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | -10  |
| 11- | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.028 | 0.027 | 0.025 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | -11  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.5297307 долей ПДКмр  
= 0.2648653 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное напрвл. ветра [ угл. град.] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2000:  | 1971:  | 1909:  | 2395:  | 1618:  | 2409:  | 1409:  | 1237:  | 2465:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | 856:   | 2536:  |
| x=    | -1008: | -1030: | -1059: | -1192: | -1220: | -1247: | -1337: | -1432: | -1467: | -1541: | -1544: | -1547: | -1614: | -1644: | -1743: |
| Qс :  | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.021: | 0.033: | 0.021: | 0.035: | 0.036: | 0.019: | 0.019: | 0.025: | 0.031: | 0.037: | 0.037: | 0.017: |
| Cс :  | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.011: | 0.016: | 0.011: | 0.017: | 0.018: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.009: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 475:   | 409:   | 120:   | -91:   | -236:  | 2409:  | 1909:  | 1409:  | 909:   | -591:  | 409:   | 2511:  | -91:   | -210:  | -520:  |
| x=    | -1855: | -1869: | -1931: | -1975: | -2006: | -2041: | -2044: | -2047: | -2069: | -2081: | -2114: | -2141: | -2199: | -2314: | -2350: |
| Qс :  | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.016: | 0.020: | 0.024: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.015: | 0.029: | 0.027: | 0.025: |
| Cс :  | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.008: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.008: | 0.015: | 0.013: | 0.013: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```

y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:
x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:
Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.023: 0.022:
Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0369267 доли ПДКмр |  
| 0.0184634 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6001	П1	1.5331	0.0369267	100.0	100.0	0.024086948
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0695500

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.069550	П1	0.115301	0.50	57.0
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.069550 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.115301 долей ПДК				
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрывие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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= -82, Y= 240  
размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 2740 : Y-строка 1 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 2240 : Y-строка 2 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 1740 : Y-строка 3 Smax= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----

y= 1240 : Y-строка 4 Smax= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----

y= 740 : Y-строка 5 Smax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= 240 : Y-строка 6 Smax= 0.040 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.040: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -260 : Y-строка 7 Smax= 0.037 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.037: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -760 : Y-строка 8 Smax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -1260 : Y-строка 9 Smax= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----

y= -1760 : Y-строка 10 Smax= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----

y= -2260 : Y-строка 11 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0400536 доли ПДКмр |  
| 0.0120161 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
-Ист.-   -Ист.-   -Ист.-   -Ист.-   -Ист.-   -Ист.-   -Ист.-   -Ист.-							
1   6001   П1   0.0696   0.0400536   100.0   100.0   0.575896859							
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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= -82 м; Y= 240 |  
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 1
2-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	- 2
3-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	- 3
4-	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 4
5-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	- 5
6-C	0.002	0.002	0.003	0.005	0.010	0.040	0.015	0.006	0.004	0.003	0.002	C- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.010	0.037	0.015	0.006	0.004	0.003	0.002	- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	- 8
9-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 9
10-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	-10
11-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-11
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0400536 долей ПДКмр  
= 0.0120161 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
-----															
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
-----															
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
~~~~~															

```

y= 475: 409: 120: -91: -236: 2409: 1909: 1409: 909: -591: 409: 2511: -91: -210: -520:
-----
x= -1855: -1869: -1931: -1975: -2006: -2041: -2044: -2047: -2069: -2081: -2114: -2141: -2199: -2314: -2350:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:
-----
x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027921 доли ПДКмр |  
| 0.0008376 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6001	П1	0.0696	0.0027921	100.0	100.0	0.040144909	b=C/M	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0068000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п-	Ист.			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-			
1	6001	0.006800	П1	0.084549	0.50	57.0			
~~~~~									
Суммарный Мг=		0.006800 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.084549 долей ПДК					
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				
~~~~~									

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
 размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|

y= 2740 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 2240 : Y-строка 2 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 1740 : Y-строка 3 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 1240 : Y-строка 4 Smax= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 740 : Y-строка 5 Smax= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 240 : Y-строка 6 Smax= 0.029 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.029: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -260 : Y-строка 7 Smax= 0.027 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.027: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= -760 : Y-строка 8 Smax= 0.006 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 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= -1260 : Y-строка 9 Smax= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= -1760 : Y-строка 10 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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= -2260 : Y-строка 11 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0293707 доли ПДКмр |  
 | 0.0011748 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	6001	П1	0.006800	0.0293707	100.0	100.0	4.3192267	b=C/M	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= -82 м; Y= 240							
Длина и ширина		L= 5000 м; B= 5000 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 500 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-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	2
3-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	3
4-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	4
5-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	5
6-С	0.001	0.002	0.002	0.004	0.008	0.029	0.011	0.004	0.003	0.002	0.001	6
7-	0.001	0.002	0.002	0.004	0.007	0.027	0.011	0.004	0.003	0.002	0.001	7
8-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	9
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	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:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0293707 долей ПДКмр  
 = 0.0011748 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]									
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]									
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]									
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]									

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
Qс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
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:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210:	-520:
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314:	-2350:





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 напрвл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~|

y= 2740 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 2240 : Y-строка 2 Смах= 0.007 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 1740 : Y-строка 3 Смах= 0.010 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

y= 1240 : Y-строка 4 Смах= 0.015 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= 740 : Y-строка 5 Смах= 0.028 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.028: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= 240 : Y-строка 6 Смах= 0.135 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.035: 0.135: 0.052: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.013: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 3.05 : 0.79 : 1.26 : 6.67 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~:

y= -260 : Y-строка 7 Смах= 0.124 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.034: 0.124: 0.050: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.36 : 3.15 : 0.81 : 1.30 : 6.72 :11.65 :12.00 :12.00 :
~~~~~:

y= -760 : Y-строка 8 Смах= 0.027 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.027: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -1260 : Y-строка 9 Смах= 0.015 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -1760 : Y-строка 10 Смах= 0.010 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

y= -2260 : Y-строка 11 Смах= 0.007 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1347599 доли ПДКмр |  
| 0.0134760 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	6001	П1	0.0780	0.1347599	100.0	100.0	1.7276907	b=C/M	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКмр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= -82 м; Y= 240							
Длина и ширина		L= 5000 м; B= 5000 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 500 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	
*-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	
1-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	
2-	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	
3-	0.004	0.005	0.007	0.008	0.010	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	
4-	0.005	0.006	0.008	0.011	0.013	0.015	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	
5-	0.005	0.007	0.010	0.014	0.021	0.028	0.023	0.016	0.011	0.008	0.006	
6-С	0.006	0.008	0.011	0.017	0.035	0.135	0.052	0.021	0.013	0.009	0.006	
7-	0.006	0.008	0.011	0.017	0.034	0.124	0.050	0.020	0.013	0.009	0.006	
8-	0.005	0.007	0.010	0.014	0.020	0.027	0.023	0.016	0.011	0.008	0.006	
9-	0.005	0.006	0.008	0.011	0.013	0.015	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	
10-	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	
11-	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	
	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.1347599 долей ПДКмр  
= 0.0134760 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -82.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 240.0 м  
При опасном направлении ветра : 161 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКмр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qс	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]						
Сс	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]						
Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]						
Uоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]						

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
Qс	: 0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.008:	0.005:	0.009:	0.009:	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.009:	0.009:	0.004:
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210:	-520:
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314:	-2350:

Qc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.004:	0.007:	0.007:	0.006:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:
y=	-958:	-887:	-1030:	2487:	2409:	2087:	1909:	1687:	1409:	1287:	-1030:	920:	909:	-91:	409:
x=	-2434:	-2491:	-2515:	-2540:	-2541:	-2543:	-2544:	-2545:	-2547:	-2547:	-2563:	-2568:	-2569:	-2582:	-2582:
Qc	: 0.006:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0093939	доли ПДКмр
		0.0009394	мг/м3

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
- -Ист.-	- -	- -М-	(Mg)-	-C[доли ПДК]-	- -	- -	ьС/М-
1	6001	П1	0.0780	0.0093939	100.0	100.0	0.120434739
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Группа суммации :6007=0301 Azota (IV) диоксид (Azota 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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	п1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	1.0	1.00	0	0.7963300
6001	п1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	1.0	1.00	0	0.0550000

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
-----						
Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Источ.	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$
-п/-п-	-код.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6001	4.091650	П1	0.678319	0.50	114.0
-----						
Суммарный $Mq=$		4.091650 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма $Cm$ по всем источникам =		0.678319 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 г. Темиртау.  
Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПС с фоном.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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 : 5000x5000 с шагом 500  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневегветренная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Темиртау.  
Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.  
Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
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= -82, Y= 240  
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений											
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]											
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]											
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]											
~~~~~~											
-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 Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются											
~~~~~~											
y= 2740 : Y-строка 1 Смах= 0.024 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017:											
~~~~~											
y= 2240 : Y-строка 2 Смах= 0.030 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019:											
~~~~~											
y= 1740 : Y-строка 3 Смах= 0.040 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.037: 0.040: 0.038: 0.034: 0.030: 0.025: 0.021:											
~~~~~											
y= 1240 : Y-строка 4 Смах= 0.062 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.054: 0.062: 0.057: 0.046: 0.036: 0.029: 0.024:											
Фоп: 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 176 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 :											
Уоп:11.65 : 9.36 : 7.25 : 5.32 : 3.79 : 2.98 : 3.39 : 4.74 : 6.60 : 8.68 :10.83 :											
~~~~~											
y= 740 : Y-строка 5 Смах= 0.137 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.024: 0.030: 0.040: 0.057: 0.095: 0.137: 0.111: 0.066: 0.044: 0.033: 0.026:											
Фоп: 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 174 : 209 : 231 : 242 : 249 : 253 :											
Уоп:10.68 : 8.28 : 5.89 : 3.39 : 1.22 : 0.98 : 1.09 : 2.51 : 5.09 : 7.49 : 9.90 :											
~~~~~											
y= 240 : Y-строка 6 Смах= 0.476 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.025: 0.032: 0.044: 0.073: 0.176: 0.476: 0.252: 0.094: 0.051: 0.035: 0.027:											
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :											
Уоп:10.19 : 7.71 : 5.09 : 1.86 : 0.88 : 0.61 : 0.77 : 1.22 : 4.17 : 6.85 : 9.38 :											
~~~~~											
y= -260 : Y-строка 7 Смах= 0.455 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.025: 0.032: 0.044: 0.073: 0.174: 0.455: 0.246: 0.093: 0.051: 0.035: 0.027:											
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :											
Уоп:10.20 : 7.72 : 5.11 : 1.89 : 0.88 : 0.62 : 0.78 : 1.23 : 4.19 : 6.86 : 9.38 :											
~~~~~											
y= -760 : Y-строка 8 Смах= 0.132 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.024: 0.030: 0.040: 0.057: 0.093: 0.132: 0.108: 0.065: 0.044: 0.033: 0.026:											
Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :											
Уоп:10.70 : 8.29 : 5.94 : 3.47 : 1.23 : 0.99 : 1.10 : 2.58 : 5.12 : 7.52 : 9.92 :											
~~~~~											
y= -1260 : Y-строка 9 Смах= 0.060 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.060: 0.056: 0.046: 0.036: 0.029: 0.024:											
Фоп: 64 : 59 : 51 : 41 : 25 : 4 : 342 : 324 : 312 : 303 : 297 :											
Уоп:11.65 : 9.38 : 7.31 : 5.42 : 3.87 : 3.09 : 3.49 : 4.84 : 6.66 : 8.68 :10.87 :											
~~~~~											
y= -1760 : Y-строка 10 Смах= 0.039 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.037: 0.039: 0.038: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021:											
~~~~~											
y= -2260 : Y-строка 11 Смах= 0.029 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)											
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:											
Qc : 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019:											
~~~~~											

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4764206 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	6001	П1	4.0917	0.4764206	100.0	100.0	0.116437279
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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=	-82 м;	Y= 240
Длина и ширина	L=	5000 м;	B= 5000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	500 м	

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.016	0.018	0.020	0.022	0.023	0.024	0.023	0.022	0.021	0.019	0.017	1
2-	0.018	0.021	0.024	0.026	0.028	0.030	0.029	0.027	0.024	0.022	0.019	2
3-	0.020	0.024	0.028	0.033	0.037	0.040	0.038	0.034	0.030	0.025	0.021	3
4-	0.022	0.027	0.034	0.043	0.054	0.062	0.057	0.046	0.036	0.029	0.024	4
5-	0.024	0.030	0.040	0.057	0.095	0.137	0.111	0.066	0.044	0.033	0.026	5
6-С	0.025	0.032	0.044	0.073	0.176	0.476	0.252	0.094	0.051	0.035	0.027	6
7-	0.025	0.032	0.044	0.073	0.174	0.455	0.246	0.093	0.051	0.035	0.027	7
8-	0.024	0.030	0.040	0.057	0.093	0.132	0.108	0.065	0.044	0.033	0.026	8
9-	0.022	0.027	0.033	0.042	0.053	0.060	0.056	0.046	0.036	0.029	0.024	9
10-	0.020	0.024	0.028	0.033	0.037	0.039	0.038	0.034	0.029	0.025	0.021	10
11-	0.018	0.021	0.023	0.026	0.028	0.029	0.029	0.027	0.024	0.022	0.019	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C<sub>м</sub> = 0.4764206

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
Qс	: 0.030:	: 0.030:	: 0.031:	: 0.024:	: 0.033:	: 0.024:	: 0.035:	: 0.036:	: 0.022:	: 0.022:	: 0.027:	: 0.032:	: 0.037:	: 0.037:	: 0.021:
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210:	-520:
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314:	-2350:



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
      | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|

y= 2740 : Y-строка 1 Smax= 0.003 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

y= 2240 : Y-строка 2 Smax= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

y= 1740 : Y-строка 3 Smax= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

y= 1240 : Y-строка 4 Smax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

y= 740 : Y-строка 5 Smax= 0.014 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
-----

y= 240 : Y-строка 6 Smax= 0.069 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.019: 0.069: 0.028: 0.011: 0.006: 0.005: 0.003:
Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :11.53 : 6.97 : 1.34 : 0.75 : 1.02 : 5.42 :10.03 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.019: 0.069: 0.028: 0.011: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
-----

y= -260 : Y-строка 7 Smax= 0.064 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.064: 0.028: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 :11.53 : 7.00 : 1.42 : 0.76 : 1.03 : 5.45 :10.06 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.064: 0.028: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
-----

y= -760 : Y-строка 8 Smax= 0.014 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
-----

y= -1260 : Y-строка 9 Smax= 0.008 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

y= -1760 : Y-строка 10 Smax= 0.005 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

y= -2260 : Y-строка 11 Smax= 0.004 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014



Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0694518 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
1	6001	П1	0.4400	0.0694518	100.0	100.0	0.157845020
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= -82 м; Y= 240							
Длина и ширина		L= 5000 м; B= 5000 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 500 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-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	1
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	2
3-	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	3
4-	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	4
5-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.014	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	5
6-C	0.003	0.004	0.006	0.009	0.019	0.069	0.028	0.011	0.006	0.005	0.003	C- 6
7-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.018	0.064	0.028	0.010	0.006	0.005	0.003	7
8-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.014	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	8
9-	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	9
10-	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	10
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----						C						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0694518

Достигается в точке с координатами: Xм = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]									
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]									
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]									
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]									
Ки - код источника для верхней строки Ви									

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	2000:	1971:	1909:	2395:	1618:	2409:	1409:	1237:	2465:	2409:	1909:	1409:	909:	856:	2536:
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
x=	-1008:	-1030:	-1059:	-1192:	-1220:	-1247:	-1337:	-1432:	-1467:	-1541:	-1544:	-1547:	-1614:	-1644:	-1743:
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
Qс :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.002:
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
y=	475:	409:	120:	-91:	-236:	2409:	1909:	1409:	909:	-591:	409:	2511:	-91:	-210:	-520:
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
x=	-1855:	-1869:	-1931:	-1975:	-2006:	-2041:	-2044:	-2047:	-2069:	-2081:	-2114:	-2141:	-2199:	-2314:	-2350:
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003:

```

y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:
x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0048523 доли ПДКмп |

Достигается при опасном направлении 119 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
-----	-Ист.-	-----	-М- (Мг)	-----	-С (доли ПДК)	-----	-----	-b=C/M-----
1	6001	П1	0.4400	0.0048523	100.0	100.0	0.011028010	
-----								
Остальные источники не влияют на данную точку.								

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

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	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0.1	1.0	1.00	0	0.0550000
6001	П1	20.0				0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0.1	1.0	1.00	0	0.0002500

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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

<p>- Для групп суммации выброс <math>Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn</math>, а суммарная концентрация <math>Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn</math></p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>Cm</math> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным <math>M</math></p>						
<hr/>						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$
п/п-	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	-----[м]----
1	6001	0.122500	п1	0.020308	0.50	114.0
<hr/>						
Суммарный $Mq=$		0.122500 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма $Cm$ по всем источникам =		0.020308 долей ПДК				
<hr/>						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
<hr/>						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $Cm < 0.05$ долей ПДК						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздушонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	Г/С
6001	П1	20.0		Примесь	2902	0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	1.533060
6001	П1	20.0		Примесь	2908	0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0695500
6001	П1	20.0		Примесь	2930	0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0068000
6001	П1	20.0		Примесь	2936	0.0	-0.80	-1.34	10.00	10.00	0	3.0	1.00	0	0.0780000

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
1	6001	3.374820	П1	1.678447	0.50	57.0		1	6001	3.374820	П1	1.678447	0.50	57.0	
Суммарный $Mq = 3.374820$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)															
Сумма $Cm$ по всем источникам = 1.678447 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 г. Темиртау.  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухоподогревателя №8 ДПЗ с фоном.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37  
 Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 2936 Пыль древесная (1039\*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -82, Y= 240  
 размеры: длина (по X)= 5000, ширина (по Y)= 5000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | ~~~~~ | ~~~~~ |  
 | -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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 2740 : Y-строка 1 Стах= 0.023 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.013 : 0.016 : 0.018 : 0.020 : 0.022 : 0.023 : 0.022 : 0.021 : 0.019 : 0.016 : 0.014 :  
 -----

y= 2240 : Y-строка 2 Стах= 0.031 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.016 : 0.019 : 0.023 : 0.027 : 0.030 : 0.031 : 0.030 : 0.028 : 0.024 : 0.020 : 0.017 :  
 -----

y= 1740 : Y-строка 3 Стах= 0.044 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=177)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.018 : 0.023 : 0.029 : 0.035 : 0.041 : 0.044 : 0.042 : 0.038 : 0.031 : 0.025 : 0.020 :  
 -----

y= 1240 : Y-строка 4 Стах= 0.065 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=176)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.021 : 0.028 : 0.036 : 0.047 : 0.058 : 0.065 : 0.061 : 0.051 : 0.040 : 0.030 : 0.023 :  
 Фоп: 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 176 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.99 : 9.68 :10.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 740 : Y-строка 5 Стах= 0.120 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=174)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.024 : 0.032 : 0.044 : 0.061 : 0.090 : 0.120 : 0.101 : 0.069 : 0.049 : 0.035 : 0.026 :  
 Фоп: 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 174 : 209 : 231 : 242 : 249 : 253 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.39 : 6.59 : 4.46 : 5.63 : 9.05 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= 240 : Y-строка 6 Стах= 0.583 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра=161)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.025 : 0.034 : 0.049 : 0.074 : 0.150 : 0.583 : 0.225 : 0.089 : 0.055 : 0.038 : 0.028 :  
 Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 161 : 240 : 255 : 260 : 263 : 264 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 3.05 : 0.79 : 1.26 : 6.67 :11.65 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -260 : Y-строка 7 Стах= 0.537 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 17)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.025 : 0.034 : 0.049 : 0.074 : 0.148 : 0.537 : 0.218 : 0.088 : 0.055 : 0.038 : 0.028 :  
 Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 66 : 17 : 302 : 286 : 280 : 278 : 276 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.36 : 3.15 : 0.81 : 1.30 : 6.72 :11.65 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -760 : Y-строка 8 Стах= 0.116 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 6)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.023 : 0.032 : 0.044 : 0.061 : 0.088 : 0.116 : 0.099 : 0.068 : 0.049 : 0.035 : 0.026 :  
 Фоп: 74 : 70 : 64 : 55 : 37 : 6 : 331 : 310 : 298 : 292 : 287 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.48 : 6.73 : 4.65 : 5.80 : 9.14 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -1260 : Y-строка 9 Стах= 0.064 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 4)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----  
 Qс : 0.021 : 0.028 : 0.036 : 0.047 : 0.058 : 0.064 : 0.060 : 0.051 : 0.039 : 0.030 : 0.023 :  
 Фоп: 64 : 59 : 51 : 41 : 25 : 4 : 342 : 324 : 312 : 303 : 297 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.14 : 9.86 :10.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

y= -1760 : Y-строка 10 Стах= 0.043 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= -2582 : -2082 : -1582 : -1082 : -582 : -82 : 418 : 918 : 1418 : 1918 : 2418 :  
 -----

Qc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.041: 0.043: 0.042: 0.037: 0.031: 0.025: 0.020:

y= -2260 : Y-строка 11 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= -82.0; напр.ветра= 2)  
x= -2582 : -2082: -1582: -1082: -582: -82: 418: 918: 1418: 1918: 2418:  
Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -82.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5830644 долей ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 161 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6001	П1	3.3748	0.5830644	100.0	100.0	0.172769055
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -82 м; Y= 240 |  
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-	0.013	0.016	0.018	0.020	0.022	0.023	0.022	0.021	0.019	0.016	0.014	1-
2-	0.016	0.019	0.023	0.027	0.030	0.031	0.030	0.028	0.024	0.020	0.017	2-
3-	0.018	0.023	0.029	0.035	0.041	0.044	0.042	0.038	0.031	0.025	0.020	3-
4-	0.021	0.028	0.036	0.047	0.058	0.065	0.061	0.051	0.040	0.030	0.023	4-
5-	0.024	0.032	0.044	0.061	0.090	0.120	0.101	0.069	0.049	0.035	0.026	5-
6-С	0.025	0.034	0.049	0.074	0.150	0.583	0.225	0.089	0.055	0.038	0.028	6-С
7-	0.025	0.034	0.049	0.074	0.148	0.537	0.218	0.088	0.055	0.038	0.028	7-
8-	0.023	0.032	0.044	0.061	0.088	0.116	0.099	0.068	0.049	0.035	0.026	8-
9-	0.021	0.028	0.036	0.047	0.058	0.064	0.060	0.051	0.039	0.030	0.023	9-
10-	0.018	0.023	0.029	0.035	0.041	0.043	0.042	0.037	0.031	0.025	0.020	10-
11-	0.016	0.019	0.023	0.026	0.029	0.031	0.030	0.027	0.024	0.020	0.017	11-

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.5830644

Достигается в точке с координатами: Xm = -82.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 161 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 г. Темиртау.

Объект :0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.04.2024 17:37

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 45

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| ~~~~~ |

y= 2000: 1971: 1909: 2395: 1618: 2409: 1409: 1237: 2465: 2409: 1909: 1409: 909: 856: 2536:
x= -1008: -1030: -1059: -1192: -1220: -1247: -1337: -1432: -1467: -1541: -1544: -1547: -1614: -1644: -1743:
Qс : 0.031: 0.031: 0.032: 0.024: 0.036: 0.023: 0.038: 0.040: 0.021: 0.021: 0.027: 0.034: 0.041: 0.041: 0.019:

y= 475: 409: 120: -91: -236: 2409: 1909: 1409: 909: -591: 409: 2511: -91: -210: -520:
x= -1855: -1869: -1931: -1975: -2006: -2041: -2044: -2047: -2069: -2081: -2114: -2141: -2199: -2314: -2350:
Qс : 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.018: 0.022: 0.027: 0.031: 0.033: 0.033: 0.017: 0.032: 0.030: 0.028:

y= -958: -887: -1030: 2487: 2409: 2087: 1909: 1687: 1409: 1287: -1030: 920: 909: -91: 409:
x= -2434: -2491: -2515: -2540: -2541: -2543: -2544: -2545: -2547: -2547: -2563: -2568: -2569: -2582: -2582:
Qс : 0.025: 0.024: 0.023: 0.015: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1614.3 м, Y= 909.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0406446 доли ПДК<sub>мр</sub>

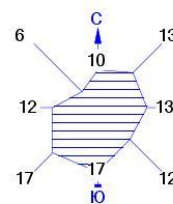
Достигается при опасном направлении 119 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6001	П1	3.3748	0.0406446	100.0	100.0	0.012043474

Остальные источники не влияют на данную точку.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

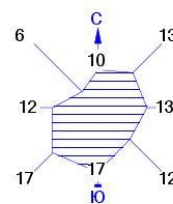
- 0.0069 ГДК
- 0.0097 ГДК
- 0.012 ГДК
- 0.014 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0245332 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

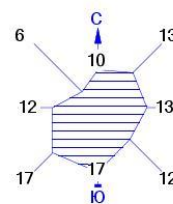
Изолинии в долях ГДК

- 0.014 ГДК
- 0.050 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0570138 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

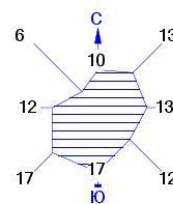
- 0.050 ГДК
- 0.100 ГДК
- 0.451 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.4636125 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

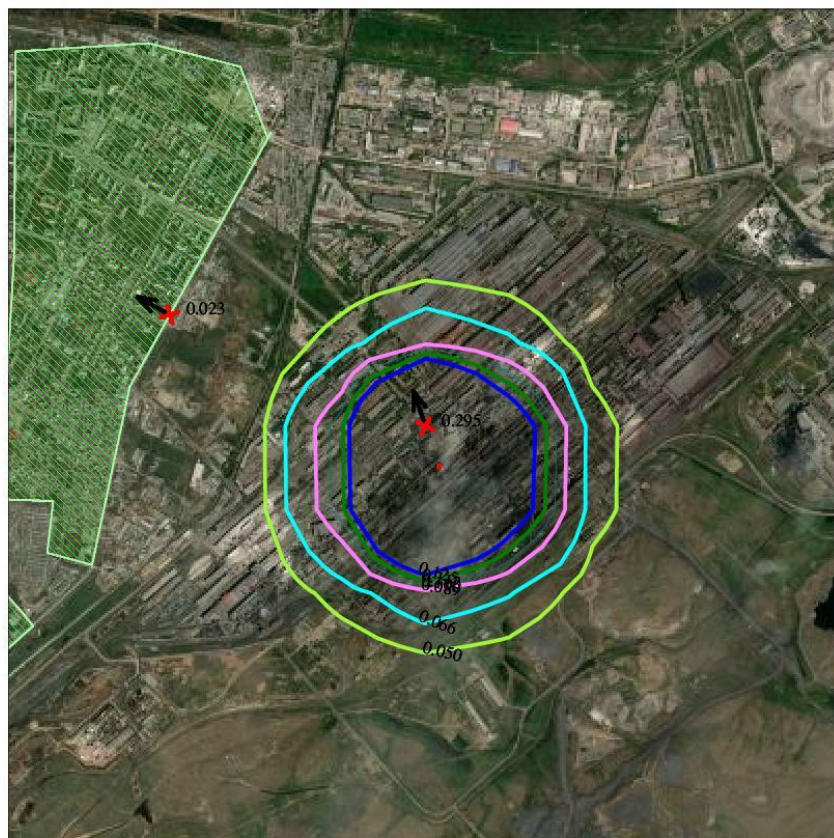
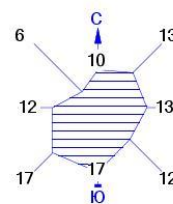
Изолинии в долях ГДК

0.032 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0403128 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

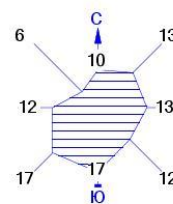
- 0.050 ГДК
- 0.066 ГДК
- 0.089 ГДК
- 0.100 ГДК
- 0.112 ГДК
- 0.125 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.2954969 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



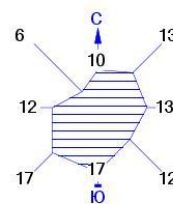
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК  
 0.050 ГДК  
 0.072 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0893117 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

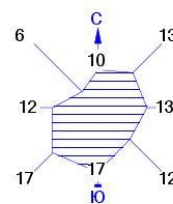
Изолинии в долях ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0372599 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

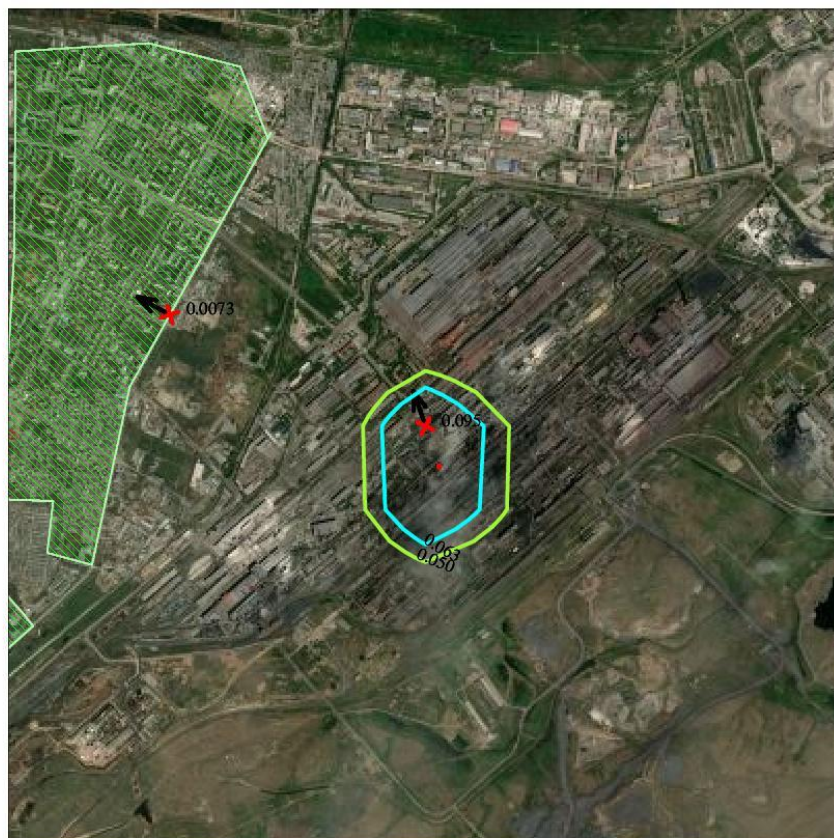
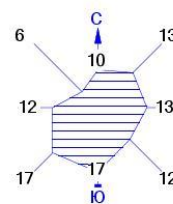
- 0.050 ГДК
- 0.100 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.3014363 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



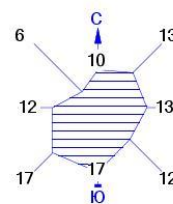
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК  
 0.050 ГДК  
 0.063 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0947051 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

- 0.050 ГДК
- 0.100 ГДК
- 0.396 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.5297307 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау

Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2

ПК ЭРА v4.0 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 углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

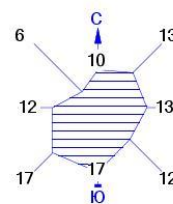
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

0 367 1101м.  
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0400536 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

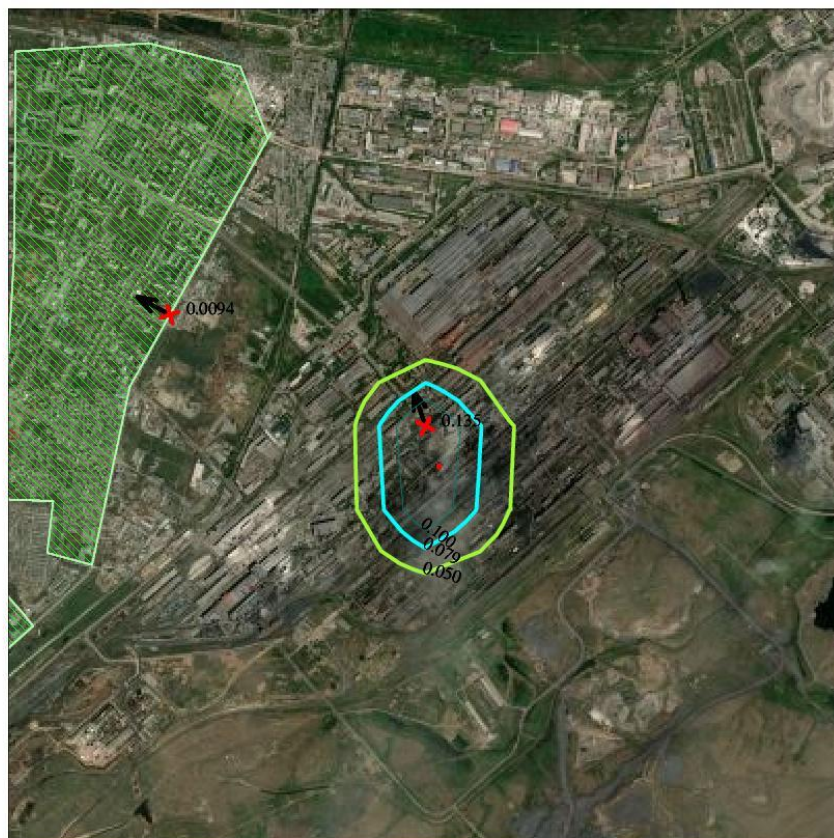
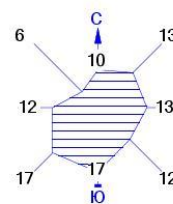
Изолинии в долях ГДК  
 0.017 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0293707 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2936 Пыль древесная (1039\*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

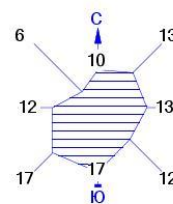
Изолинии в долях ГДК

- 0.050 ГДК
- 0.079 ГДК
- 0.100 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.1347599 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

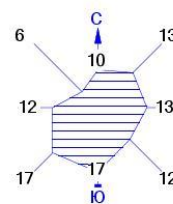
Изолинии в долях ГДК  
 0.050 ГДК  
 0.100 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.4764206 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 6035 0184+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

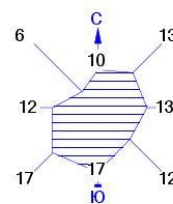
Изолинии в долях ГДК  
 0.050 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.0694518 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.75$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $5000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 г. Темиртау  
 Объект : 0002 Реконструкция воздухонагревателя №8 ДПЗ с фоном Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 ПЛ 2902+2908+2930+2936



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ГДК

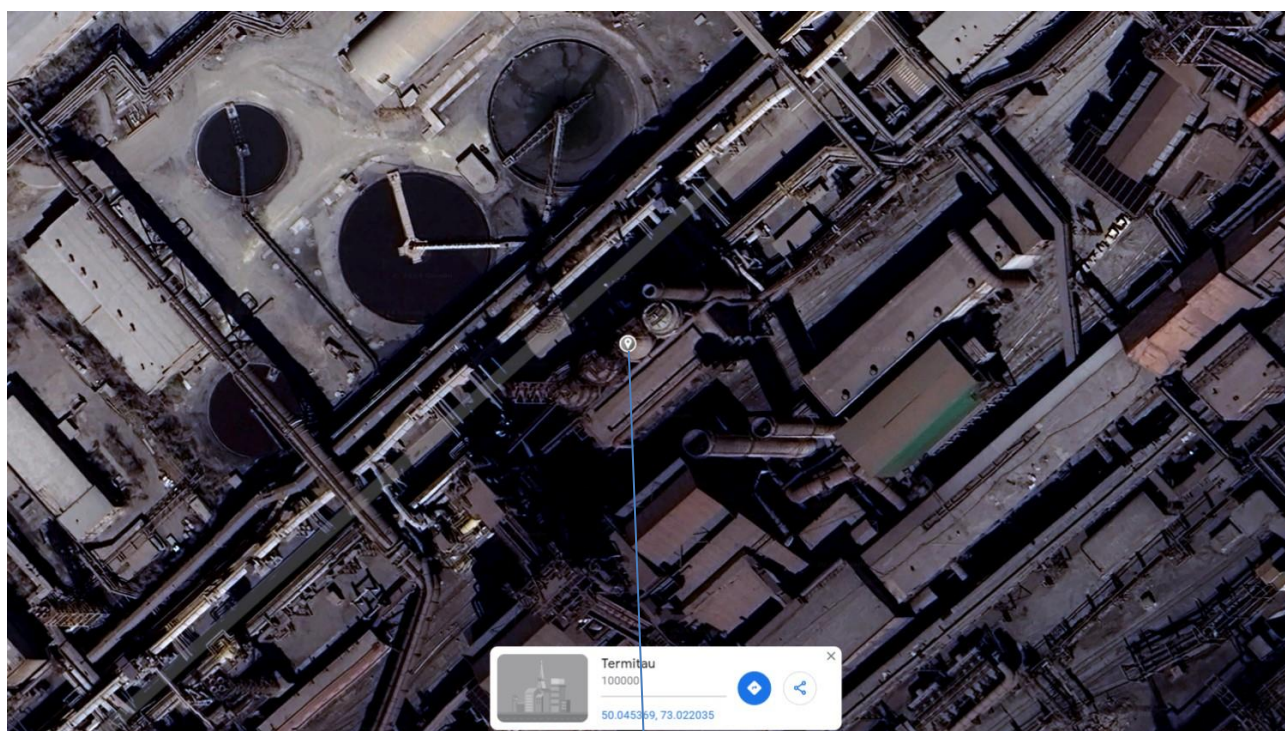
- 0.050 ГДК
- 0.100 ГДК
- 0.162 ГДК

0 367 1101м.  
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.5830644 ГДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 240$   
 При опасном направлении  $161^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

## Приложение 2

## Карта-схема

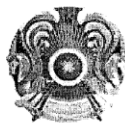


Ист.6001



## Приложение 3

15017034



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

21.09.2015 года01781P

**Выдана** Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, ЕРУБАЕВА, дом № 5., -, БИН: 050540000918

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

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

**Особые условия**

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

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

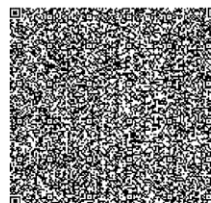
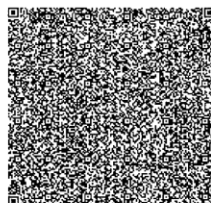
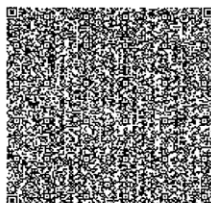
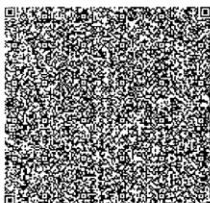
**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

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

**Дата первичной выдачи**

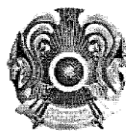
**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Астана**



15017034

Страница 1 из 2



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01781Р

Дата выдачи лицензии 21.09.2015 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

**Лицензиат** Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"  
100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им.Казыбек би, ЕРУБАЕВА, дом № 5., -., БИН: 050540000918

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

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

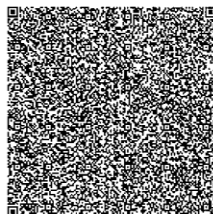
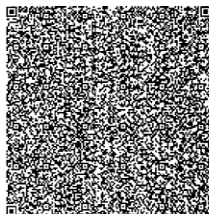
Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

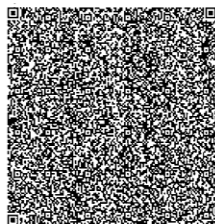
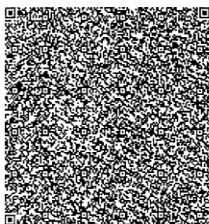
**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

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



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мәмізгі бірдей. 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.

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	21.09.2015
Место выдачи	г.Астана



Осы қжат «Электронды қжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы қжатпен манпыз бірдей. 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.



## Приложение 4





№ 0319093

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 09-145-107-1826

Жер учаскесіне жеке меншік құқығы

Жер учаскесінің алаңы: 3098.2692 га

Жердің санаты: Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

өндірістік мұқтаждықтар үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: жер учаскесінде орналасқан инженерлік желілерге техникалық қызмет көрсету үшін және қажет болған жағдайда жаңа жүйе тарту үшін пайдаланушы қызметтің жер учаскесіне еш кедергісіз кіруін қамтамасыз етсін; бөгде жер пайдаланушылардың нысандарына кедергісіз енуді қамтамасыз етсін; Алматы-Астана автожолы осінен ені 75 м жол жиегі жолағында шаруашылық қызметті шектеу; әуе электр өткізу желілері (шеткі өткізгіштерден бастап желілердің екі жағында кернеуі 20 кВ дейінгі желілер үшін - 10 м, 35 кВ - 15 м, 110 кВ - 20 м, 220 кВ - 25 м, 500 кВ - 30 м) бойында шаруашылық қызметті шектеу

Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 09-145-107-1826

Право частной собственности на земельный участок

Площадь земельного участка: 3098.2692 га

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

Целевое назначение земельного участка:

для производственных нужд

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам для технического обслуживания инженерных сетей, расположенных на земельном участке, и прокладки новых, в случае необходимости; обеспечить беспрепятственный доступ к объектам посторонних землепользователей; ограничение хозяйственной деятельности в придорожной полосе шириной 75 м от оси автодороги Алматы-Астана; ограничение хозяйственной деятельности вдоль воздушных линий электропередач (для линий напряжением до 20 кВ - 10 м, 35 кВ - 15 м, 110 кВ - 20 м, 220 кВ - 25 м, 500 кВ - 30 м по обе стороны линий от крайних проводов)

Делимость земельного участка: делимый



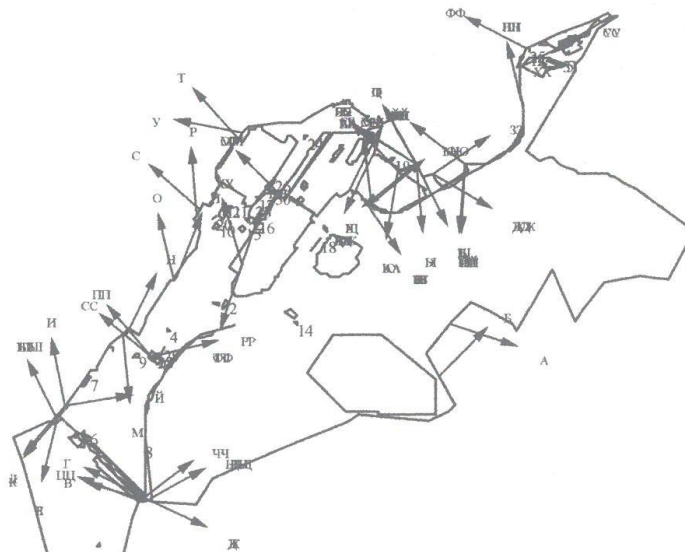
основкой участка

**№ 0319093**

**Жер учаскесінің  
ЖОСПАРЫ**  
**План земельного участка**

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Қарағанды облысы, Теміртау қаласы, Республика даңғылы, № 1/9 (2201500068458060)**

Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики, № 1/9 (2201500068458060)**



© 2010 by the author(s). All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from the author(s).

[illegible]

Экспериментально исследованы (в работе) следующие вопросы:

[illegible]

МАСШТАБ 1: 100000

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, гектар Площадь, гектар
1	09-145-107-1815	0.6393
2	09-145-107-1791	0.5184
3	09-145-107-037	0.8497
4	09-145-107-1790	0.1349
5	09-145-107-1769	4.043
6	09-145-107-1765	0.5576

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Теміртау қаласының бөлімімен жасалған.

Настоящий акт изготовлен городом Темиртау по земельному кадастру и недвижимости Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области.

Мероприятие  **Е.В. Бурхонова**

Место печати 20 18 ж/г 20 04

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 02-09-31-11/8264 болып жазылды. Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ.

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования

за № 02-09-31-11/8264

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет.

Ескерту:

\*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде.

Примечание:

\*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

## Приложение 5



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан РГУ "Комитет экологического  
регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики Казахстан" Комитета  
экологического регулирования и контроля Министерства  
экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное  
воздействие на окружающую среду**

«23» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду: "СД АО "АрселорМиттал Темиртау", "24.10  
Производство чугуна, стали и ферросплавов "

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при  
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,  
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при  
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и  
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный  
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:  
951140000042

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Карагандинская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Карагандинская область, г.Темиртау, пр.Республики, 1)

Руководитель: АБДУАЛИЕВ АЙДАР СЕЙСЕНБЕКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))  
«23» август 2021 года

подпись:





## Приложение 6

Қазақстан Республикасы Экология  
және табиғи ресурстар министрлігі



Министерство экологии и природных  
ресурсов Республики Казахстан

Қарағанды Қ.Ө., Қазыбек би атын. а.ә.,  
Бұқар Жырау Даңғылы, № 47 үй

Қарағанда Г.А., р.а. им. Қазыбек би,  
Проспект Бұқар Жырау, дом № 47

Номер: KZ23VWF00188409

Акционерное общество "Qarmet"

Дата: 09.07.2024

М28D4G7, Республика Казахстан,  
Қарағандинская область, Темиртау Г.А., г.  
Темиртау, Проспект Республики, строение  
№ 1

### Мотивированный отказ

, рассмотрев Ваше заявление от 05.07.2024 № KZ90RYS00695793, сообщает  
следующее:

АО «Qarmet»

На № KZ90RYS00695793 от 05.07.2024 г.

Департамент экологии по Карагандинской области, рассмотрев Ваше заявление о  
намечаемой деятельности, сообщает следующее.

Согласно п.1 ст. 68 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021  
года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс): Лицо, намеревающееся осуществлять деятельность,  
для которой настоящим Кодексом предусмотрены обязательная оценка воздействия на  
окружающую среду или обязательный скрининг воздействий намечаемой  
деятельности, обязано подать заявление о намечаемой деятельности в  
уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, после чего данное  
лицо признается инициатором соответственно оценки воздействия на окружающую  
среду или скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Приложением 1 разделами 1, 2 Кодекса предусмотрены перечень видов намечаемой  
деятельности и объектов, для которых обязательны проведение оценки воздействия на  
окружающую среду и проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой  
деятельности.

Согласно требованиям приложения 1 Кодекса Разделов 1, 2, а также учитывая  
представленные данные в п.2 заявления о намечаемой деятельности - «Реконструкция  
воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау» протяженностью 275м», не  
входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение  
оценки воздействия на окружающую среду, а также для которых проведение процедуры  
скрининга является обязательным.

На основании вышеизложенного Департамент экологии по Карагандинской области  
возвращает данные материалы

Руководитель

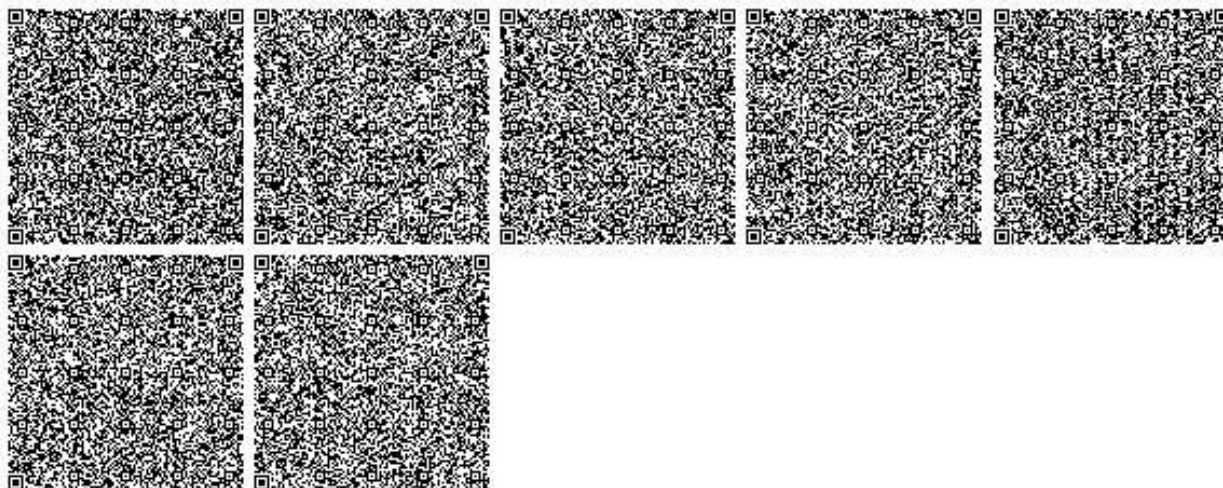
Д.Исжанов

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қарап бетіндегі заңмен 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.

Исп.: Нуртай Ж.  
41-08-71

**Руководитель департамента**

Исжанов  
Дархан  
Ергалиевич



Бұл құжат ҚР 2008 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қой» туралы заңның 7-бабы 1-тармағына сәйкес қоса берілген заңмен белгіленген.  
Данный документ составлен в соответствии с Законом РК от 7 января 2008 года «Об электронном документе и электронном подписании» в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона.



## Приложение 7

<p>«Qarmet» АҚ Т: +7 7213 919191 Ф: +7 7213 919872 E-mail: info@qarmet.kz</p>		<p>Республика д. 1 101407, Теміртау, Қарақанды обл., Қазақстан Республикасы</p>
<p>Исх. № 06-124 от 18 июня 2024 года</p>		<p>Техническому директору ТОО «Қурылыс-экспертпроект» Голованову В.М.</p>
<p>Касается: проекта «Доменный цех. Доменная печь — 3. Реконструкция воздухоподогревателя № 8 АО «Qarmet» г. Теміртау»</p>		
<p>АО «Qarmet» сообщает - начало строительства объекта «Доменный цех. Доменная печь — 3. Реконструкция воздухоподогревателя № 8 АО «Qarmet» г. Теміртау» планируется на июль 2024 года.</p>		
<p>Менеджер по проекту</p>		<p>В.В. Поляков</p>

## Приложение 8

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

22.04.2024

1. Город – **Темиртау**
2. Адрес – **Карагандинская область, Темиртау**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Құрылысэкспертпроект»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Доменный цех. Доменная печь - 3. Реконструкция воздухонагревателя № 8. АО «QARMET», г. Темиртау**
6. Разрабатываемый проект – **Охрана окружающей среды**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

## Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³			
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек		
			север	восток	юг

№2,4,5	Взвешанные частицы PM2.5	0.067	0.062	0.061	0.063	0.063
	Взвешанные частицы PM10	0.135	0.099	0.116	0.112	0.104
	Азота диоксид	0.146	0.129	0.1393	0.107	0.1043
	Взвеш.в-ва	0.73	0.759	0.763	0.689	0.67
	Диоксид серы	0.0387	0.0377	0.04	0.036	0.0363
	Углерода оксид	1.5267	0.3483	1.006	0.4583	0.327
	Азота оксид	0.086	0.066	0.072	0.062	0.059
	Сероводород	0.0057	0.0043	0.0053	0.0047	0.004

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.