

**ОО КАРАГАНДИНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ**  
Государственная лицензия № 00979 от 20 июня 2007 года



**СВОДНЫЙ ТОМ  
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (ПДВ)  
ПО ГОРОДУ ТЕМІРТАУ**

**ТОМ I**

Договор № 27 (№030540003215/250027/00) от 31 марта 2025 года

**Разработчик:**

Директор  
ОО Карагандинский областной  
Экологический Музей



А.Д. Маликова

**Заказчик:**

Руководитель  
ГУ «Управление природных ресурсов  
и регулирования природопользования  
Карагандинской области»



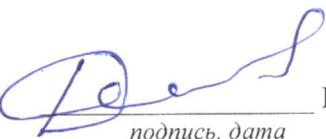
Б.Ж. Санбаев

Караганда 2025

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Научный руководитель:

Директор по развитию  
ОО Карагандинский областной  
Экологический Музей,  
Заместитель председателя  
Зеленого совета при Акиме  
Карагандинской области



Калмыков Д.Е.

подпись, дата

### Ответственные исполнители:

Директор, руководитель  
отдела проектирования



Маликова А.Д. (разделы 1–12)

подпись, дата

Директор по производству,  
инженер–эколог



Оборина Е.В. (разделы 1–12)

подпись, дата

Ведущий специалист  
отдела проектирования,  
инженер–эколог



Синюкова А.Р. (разделы 1–12)

подпись, дата

### Исполнители:

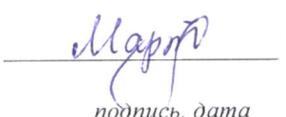
Техник–эколог



Пауль Д.Ю. (разделы 1–3)

подпись, дата

Инженер–эколог  
12)



Мартынук А.И. (разделы 3–4, 7, 9,

подпись, дата

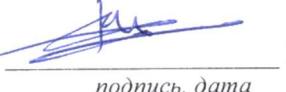
Техник–эколог



Федяев К.О. (раздел 3–5)

подпись, дата

Эколог



Жуманова Д.Д. (раздел 12)

подпись, дата

Нормоконтролер



Пауль Н.Ш. (все разделы)

подпись, дата



## Аннотация

Проект «Сводный том предельно допустимых выбросов (ПДВ) по городу Темиртау» (далее Проект) содержит результаты моделирования загрязнения атмосферного воздуха города Темиртау на существующее положение (базовый год – 2026) и для варианта внедрения мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, предложенные по результатам моделирования загрязнения атмосферного воздуха.

При моделировании загрязнения атмосферного воздуха учитывалось воздействие следующих источников загрязнения воздуха:

- промышленные предприятия в количестве – 129 операторов объектов (2 165 источников выбросов);
- автотранспорт: транспортные перекрестки/потоки – 14 участков;
- частный сектор (отопление) – 10 секторов.

В атмосферу города выделяются загрязняющие вещества 1-4 классов опасности, а также вещества с неустановленным классом опасности и группы суммации в общей сложности порядка 142 наименований, в том числе:

- от предприятий – основная номенклатура загрязняющих веществ 1–4 классов опасности и групп суммации;
- от частного сектора (отопление) – ограниченный перечень загрязняющих веществ преимущественно 2–4 классов опасности;
- от автотранспорта – загрязняющие вещества 1–4 классов опасности, включая приоритетные индикаторные примеси.

Объем загрязняющих веществ, рассчитанных для города в целом, составляет – 266 369,63 т/год, в том числе:

- промышленные предприятия – 258 102,58 т/год (доминирующий вклад);
- автотранспорт – 6 308,60 т/год;
- частный сектор – 1 958,45 т/год.

С учетом реализации мероприятий по снижению выбросов, предложенных настоящим Проектом, суммарный объем выбросов по городу на перспективу (2026 год) составляет 255 726,42 т/год, что соответствует снижению валовых выбросов преимущественно за счет стационарных источников промышленных предприятий.

Для города Темиртау ранее уже разрабатывались проекты, в составе которых оценивались общегородские выбросы:

- 1) Сводный том предельно допустимых выбросов по г. Темиртау – 1988 год, МНТЦ «Контакт». Объем выбросов, рассчитанный в этом проекте, составлял:
  - на 1988 год – 200 240,96 т/год;
  - на 1990-1995 гг. – 173 555,36 т/год;
  - на 1996-2000 гг. – 154 041,23 т/год;
  - на 2001-2005 гг. – 129 973,83 т/год.
- 2) Генеральный план застройки г. Темиртау. Комплексная схема охраны природы. Том 2. Книга 1. Раздел «Прогноз качества природной среды. Природоохранные мероприятия». Пояснительная записка, КСОП 2007 – ОВОС – 2.1 ПЗ, ТОО НТП «Биосфера» (в этом проекте был сделан прогноз на перспективу, без установления нормативов ПДВ).
- 3) Сводный том предельно допустимых выбросов для г. Темиртау – 2019 год, ТОО «Эколюкс-Ас». Объем выбросов, рассчитанный в этом проекте, составил 410081,0791 т/год.



## Содержание

Введение.....	15
1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий города	
17	
2. Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и загрязнения	
воздуха.....	22
3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	29
3.1 Промышленные предприятия .....	30
3.1.1. Методические ограничения и верификация исходных данных при	
проведении инвентаризации стационарных источников выбросов .....	30
3.1.2. Общая характеристика промышленного комплекса и структуры	
выбросов .....	34
3.1.3. Отраслевой анализ промышленных предприятий .....	43
3.1.4. Анализ природоохранной документации основных вкладчиков	
загрязнения атмосферного воздуха г. Темирау (по материалам	
ведомственных томов ПДВ) .....	45
3.1.5. Сравнительный анализ сводных томов ПДВ 2019 и 2025 годов .....	49
3.2 Автотранспорт.....	50
3.2.1. Общая характеристика автотранспортной нагрузки и структуры	
автопарка г. Темирау .....	50
3.2.2. Натурные обследования транспортных потоков.....	50
3.2.3. Сводные данные об интенсивности движения .....	56
3.2.4. Расчет выбросов автотранспорта .....	58
3.3 Частный сектор .....	62
3.4 Инструментальные контрольные исследования загрязнения атмосферного	
воздуха .....	66
4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	70
5. Расчет и анализ уровней загрязнения атмосферы.....	75
5.1 Критерии качества атмосферного воздуха.....	75
5.2 Организация расчетов .....	75
5.3 Расчет загрязнения атмосферы на существующее положение .....	78
5.3.1. Промышленные предприятия.....	79
5.3.2. Автотранспорт .....	115
5.3.3. Частный сектор .....	123
5.3.4. Совместный расчет (предприятия, автотранспорт и частный сектор) .....	129
5.3.5. Анализ влияния различных категорий источников на уровни	
загрязнения атмосферного воздуха .....	132
6. Результаты расчетов загрязнения атмосферы на перспективу с учетом требуемого	
снижения выбросов .....	141
6.1 Общие положения.....	141
6.2 Промышленные предприятия .....	141
6.2.1. Анализ изменений уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой	
застройке по результатам расчетов рассеивания .....	142
6.2.2. Сравнительный анализ вкладов объектов до и после внедрения	
мероприятий.....	143
6.2.3. Обоснование достаточности подобранных мероприятий для первого	
этапа и причины сохранения превышений ПДК .....	144
6.3 Автотранспорт.....	151
6.4 Частный сектор .....	154



6.5 Совместный расчет (промышленность, автотранспорт и частный сектор) .....	160
7. Нормативы выбросов в атмосферу .....	164
8. Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ и этапы нормирования 167	
9. Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон для отдельных промышленных площадок .....	284
9.1 Анализ проектной документации предприятий в части соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям к установлению санитарно- защитных зон (СЗЗ) .....	284
9.1.1 Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон (СЗЗ) по данным действующих ПДВ промышленных предприятий .....	287
10. Предложения по организации работ по регулированию выбросов при особо неблагоприятных метеоусловиях .....	290
11. Рекомендации по организации системы контроля по соблюдению нормативов выбросов и ее совершенствованию .....	294
11.1 Организация контроля на территории города .....	294
11.2 Организация контроля на предприятиях .....	295
12. Оценка риска для здоровья населения от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	297
12.1 Результаты оценки риска здоровью населения г. Темирау .....	297
12.1.1 Характеристика загрязняющих веществ с точки зрения существующих рисков для здоровья населения .....	298
12.1.2 Результаты оценки риска здоровью населения г. Темирау .....	305
12.1.3 Сопоставление результатов оценки риска со значениями Целевых показателей качества окружающей среды Карагандинской области ..	308
12.2 Демографические показатели и уровень заболеваемости населения ..	309
12.2.1 Демографические показатели, рождаемость и смертность .....	309
12.2.2 Статистика заболеваемости и смертности населения от заболеваний 311	
12.2.3 Обобщенные выводы по медико-демографическому состоянию населения .....	328
Выводы .....	330
Список использованных источников .....	332

### Список таблиц

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Темирау .....	19
Таблица 1.2 – Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров, г. Темирау (2020-2024 гг.) .....	20
Таблица 2.1 – Месторасположение постов наблюдений и определяемые загрязняющие вещества в воздухе города Темирау .....	22
Таблица 2.2 – Оценка степени индекса загрязнения атмосферы.....	24
Таблица 2.3 – Динамика изменения загрязнения атмосферы по наблюдаемым примесям .....	26
Таблица 2.4 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup> .....	28
Таблица 3.1 – Перечень предприятий, имеющих выбросы в атмосферу города по состоянию на 01.01.2026 года .....	37
Таблица 3.2 – Динамика изменения выбросов основных предприятий города и автотранспорта, т/год .....	42
Таблица 3.3 – Определение интенсивности движения на основных транспортных магистралях г. Темирау, единицы.....	56
Таблица 3.4 – Свод выбросов от транспортных потоков улично-дорожной сети г. Темирау (существующее положение) .....	61
Таблица 3.5 – Данные о количестве домов, использующих уголь / газ для отопления в зимний период, а также объем выбросов по каждому жилому сектору с географической привязкой по г. Темирау по состоянию на 2025 год .....	63
Таблица 3.6 – Объемы выбросов ЗВ в атмосферу от сжигания угля / газа для отопления частного сектора г. Темирау, в разбивке по секторам .....	65
Таблица 3.7 – Результаты инструментальных измерений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на маршрутных постах г. Темирау (2025 г.) .....	68
Таблица 3.8 – Сопоставление результатов маршрутных инструментальных измерений с диапазоном концентраций загрязняющих веществ по данным стационарного мониторинга РГП «Казгидромет» (2020–2024 гг.) .....	69
Таблица 4.1 – Перечень выбрасываемых веществ в атмосферу города по данным за 2025 год .....	71
Таблица 5.1 – Контрольные точки расчета загрязнения атмосферного воздуха на территории города .....	76
Таблица 5.2 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от источников выбросов предприятий г. Темирау на существующее положение .....	83
Таблица 5.3 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от источников выбросов предприятий (объектов) г. Темирау на существующее положение .....	88
Таблица 5.4 – Перечень источников выбросов предприятий/объектов г. Темирау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на существующее положение .....	92
Таблица 5.6 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от автотранспорта г. Темирау на существующее положение (необходимость определена для всех веществ/групп суммаций) .....	120



Таблица 5.7 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от автотранспорта г. Темирау на существующее положение .....	121
Таблица 5.8 – Перечень источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух от автотранспорта, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения, концентрации которых превышают ПДК в жилой зоне на существующее положение (2025 г.).....	122
Таблица 5.8 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от источников выбросов частного сектора (отопление) г. Темирау на существующее положение.....	125
Таблица 5.7 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от источников выбросов частного сектора (отопление) г. Темирау на существующее положение .....	126
Таблица 5.8 – Перечень источников выбросов от частного сектора, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения на существующее положение .....	127
Таблица 5.11 – Сводная таблица результатов совместного расчета рассеивания выбросов от предприятий, частного сектора (отопление) и автотранспорта города на существующее положение .....	130
Таблица 5.12 – Перечень источников выбросов г. Темирау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на существующее положение при их совместном воздействии .....	131
Таблица 5.13 – Источники выбросов, формирующие наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в ближайшей жилой зоне по результатам первичного совместного расчета рассеивания от предприятий, автотранспорта и частного сектора.....	136
Таблица 6.1 – Перечень источников предприятий, по которым в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению выбросов в городе	146
Таблица 6.2 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (предприятия).....	148
Таблица 6.3 – Перечень источников автотранспорта, по которым в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению выбросов в городе	152
Таблица 6.4 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (автотранспорт).....	153
Таблица 6.5 – Перечень источников частного сектора, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения жилой зоны, после внедрения 1-го этапа мероприятий.....	157
Таблица 6.6 – Перечень источников частного сектора, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения жилой зоны, после внедрения 2-го этапа мероприятий.....	158
Таблица 6.7 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (частный сектор).....	159
Таблица 6.8 – Перечень источников выбросов г. Темирау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на перспективу при их совместном воздействии с учетом мероприятий по снижению выбросов.....	162
Таблица 6.9 – Сравнительный анализ фактических и расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ (совместный расчет: промышленность, автотранспорт, частный сектор).....	163
Таблица 7.1 – Объем выбросов для города в целом, в том числе с учетом внедрения мероприятий по снижению выбросов .....	164
Таблица 7.2 – Нормативы ПДВ для города по отдельным предприятиям .....	166

Таблица 8.1 – Свод мероприятий по сокращению выбросов .....	170
Таблица 8.2 – План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов .....	171
Таблица 8.3 – Перечень мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу города.....	283
Таблица 12.1 – Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	299
Таблица 12.2 – Ранжирование выбросов по степени опасности неканцерогенных эффектов (при остром воздействии химических веществ).....	301
Таблица 12.3 – Ранжирование коэффициентов канцерогенной и неканцерогенной опасности для выделения приоритетных загрязнений окружающей среды .....	303
Таблица 12.4 – Ключевые медико-демографические индикаторы, характеризующие уязвимость населения к воздействию атмосферных загрязнителей .....	329

### Список рисунков

Рисунок 1.1 – Карта-схема города Темирау с нанесенными границами согласно земельному кадастру Республики Казахстан.....	18
Рисунок 1.2 – Роза ветров территории города Темирау (2024 год) .....	19
Рисунок 2.1 – Карта-схема размещения постов наблюдений, границ СЗЗ, зон отдыха и промышленных площадок г. Темирау .....	23
Рисунок 3.1 – Карта-схема расположения источников загрязнения воздуха и СЗЗ промышленных предприятий г. Темирау .....	36
Рисунок 3.2 – Карта-схема расположения точек обследования автомагистралей (участков) в г. Темирау .....	55
Рисунок 3.3 – Пространственное распределение жилых секторов с автономным отоплением в г. Темирау .....	62
Рисунок 5.1 – Схема расположения контрольных (фиксированных) расчетных точек (7 точек), в которых проводились расчеты рассеивания по г. Темирау .....	77
Рисунок 5.2 – Карта-схема рассеивания оксидов железа от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	103
Рисунок 5.3 – Карта-схема рассеивания марганца и его соединений от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	104
Рисунок 5.4 – Карта-схема рассеивания нафталина от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	105
Рисунок 5.5 – Карта-схема рассеивания масла минерального нефтяного от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	106
Рисунок 5.6 – Карта-схема рассеивания взвешенных частиц от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	107
Рисунок 5.7 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> более 70% от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	108
Рисунок 5.8 – Карта-схема рассеивания оксидов алюминия от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	109
Рисунок 5.9 – Карта-схема рассеивания диоксида азота от предприятий г. Темирау на существующее положение.....	110

Рисунок 5.10 – Карта-схема рассеивания оксида углерода от предприятий г. Темиртау на существующее положение.....	111
Рисунок 5.11 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 20-70% от предприятий г. Темиртау на существующее положение.....	112
Рисунок 5.12 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> менее 20% от предприятий г. Темиртау на существующее положение.....	113
Рисунок 5.13 – Карта-схема рассеивания суммы пылей от предприятий г. Темиртау на существующее положение.....	114
Рисунок 5.2 – Карта-схема рассеивания <b>диоксида азота</b> с превышением ПДК в жилой зоне, обусловленным выбросами автотранспорта на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы .....	116
Рисунок 5.3 – Карта-схема рассеивания <b>оксида углерода</b> с превышением ПДК в жилой зоне под влиянием автотранспортных потоков на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы .....	117
Рисунок 5.4 – Карта-схема рассеивания <b>бенз(а)пирена</b> с превышением гигиенического норматива в жилой зоне, формируемым выбросами автотранспорта на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы .....	118
Рисунок 5.5 – Карта-схема рассеивания <b>углерода</b> с превышением ПДК в жилой зоне, формируемым выбросами автотранспорта на пересечении пр. Металлургов–ул. Абая....	119
Рисунок 5.18 – Карта-схема рассеивания <b>пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70%</b> с превышением ПДК в жилой зоне, обусловленным выбросами печного отопления частного сектора (кварталы 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая) .....	124
Рисунок 5.19 – Карты-схемы рассеивания диоксида азота от автотранспорта (а) и частного сектора (б) .....	134
Рисунок 5.20 – Карты-схемы рассеивания диоксида азота только от источников выбросов предприятий (а) и от всех источников города совместно (б).....	135
Рисунок 5.21 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 20-70% от предприятий: 41,82 ПДК в жилой зоне .....	138
Рисунок 5.22 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 20-70% от частного сектора: 2,3 ПДК в жилой зоне .....	139
Рисунок 5.23 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 20-70% от всех источников города совместно: 41,82 ПДК в жилой зоне .....	140
Рисунок 6.1 – Карта-схема рассеивания <b>пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70%</b> на существующее положение от источников частного отопления, до внедрения мероприятий .....	155
Рисунок 6.2 – Сравнительные карты-схемы рассеивания <b>пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70%</b> после внедрения 1-го и 2-го этапа мероприятий .....	156
Рисунок 9.1 – Примеры нарушений санитарно-эпидемиологических норм: размещение жилых зон в границах СЗЗ производственных объектов; наложение СЗЗ предприятий, расположенных в одной промзоне.....	285
Рисунок 9.2 – Примеры нарушений санитарно-эпидемиологических норм: попадание жилой зоны в границы СЗЗ производственных объектов; наложение СЗЗ предприятий, расположенных в одной промзоне.....	286

Рисунок 10.1 – Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна №312 по г. Темирау на 10 ноября 2025 года: предупреждение 1,2,3 степени НМУ отсутствует (скрин), 1-я страница.....	292
Рисунок 10.2 – Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна №312 по г. Темирау на 10 ноября 2025 года: предупреждение 1,2,3 степени НМУ отсутствует (скрин), 2-я страница.....	293

### Список диаграмм

Диаграмма 2.1 – Сравнение СИ и НП за 2020-2024 гг. в г. Темирау.....	25
Диаграмма 3.2 – Интенсивность движения автотранспорта на основных магистралях г. Темирау, авт./час .....	57
Диаграмма 12.1 – Численность населения Казахстана в разрезе регионов и городов на 1 января 2025 года .....	310
Диаграмма 12.2 – Численность населения г. Темирау за 2020-2025 годы .....	310
Диаграмма 12.3 – Показатели количества родившихся, умерших и естественного прироста населения г. Темирау за 2020-2024 годы .....	310
Диаграмма 12.4 – Показатели количества младенческой и детской смертности г. Темирау за 2020-2024 годы .....	311
Диаграмма 12.5 – Число зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом по Республике Казахстан за 2024 г., на 100 тыс. человек.....	311
Диаграмма 12.6 – Соотношение заболеваний населения Карагандинской области за 2024 г. по группам заболеваний, % от общего числа зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом.....	312
Диаграмма 12.7 – Число больных с впервые в жизни установленным диагнозом новообразования в РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	313
Диаграмма 12.8 – Количество зарегистрированных новообразований в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	313
Диаграмма 12.9 – Количество умерших от новообразований в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	313
Диаграмма 12.10 – Количество болезней системы кровообращения, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	314
Диаграмма 12.11 – Количество зарегистрированных болезней системы кровообращения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг. на 100 тыс. чел.....	314
Диаграмма 12.12 – Количество умерших от болезней системы кровообращения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	315
Диаграмма 12.13 – Количество болезней органов дыхания, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	315
Диаграмма 12.14 – Количество зарегистрированных болезней органов дыхания в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	316
Диаграмма 12.15 – Количество умерших больных от болезней органов дыхания в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	316
Диаграмма 12.16 – Количество болезней органов пищеварения, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	317
Диаграмма 12.17 – Количество зарегистрированных болезней органов пищеварения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	317



Диаграмма 12.18 – Количество умерших от болезней органов пищеварения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	317
Диаграмма 12.19 – Количество болезней мочеполовой системы, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	318
Диаграмма 12.20 – Количество зарегистрированных болезней мочеполовой системы в Карагандинская область и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	318
Диаграмма 12.21 - Количество болезней кожи и подкожной клетчатки, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	319
Диаграмма 12.22 – Количество зарегистрированных болезней кожи и подкожной клетчатки в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	319
Диаграмма 12.23 – Количество болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	320
Диаграмма 12.24 – Количество зарегистрированных болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	320
Диаграмма 12.25 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями населения РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	321
Диаграмма 12.26 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями и количество зарегистрированных от них в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	321
Диаграмма 12.27 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями и количество умерших от них в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	321
Диаграмма 12.28 – Количество болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.....	322
Диаграмма 12.29 – Количество зарегистрированных болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	322
Диаграмма 12.30 – Количество болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	323
Диаграмма 12.31 – Количество зарегистрированных болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	323
Диаграмма 12.32 – Количество психических расстройств и расстройств поведения, в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.....	324
Диаграмма 12.33 – Количество зарегистрированных психических расстройств и расстройств поведения, в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.....	324

Диаграмма 12.34 – Количество болезней нервной системы, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	325
Диаграмма 12.35 – Количество зарегистрированных болезней нервной системы в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	325
Диаграмма 12.36 – Количество болезней глаза и его придатков, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	326
Диаграмма 12.37 – Количество зарегистрированных болезней глаза и его придатков в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	326
Диаграмма 12.38 – Количество болезней уха и сосцевидного отростка, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	327
Диаграмма 12.39 – Количество зарегистрированных болезней уха и сосцевидного отростка в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	327
Диаграмма 12.40 – Количество осложнений беременности, родов и послеродового периода, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел. ....	328
Диаграмма 12.41 – Количество зарегистрированных осложнений беременности, родов и послеродового периода в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел. ....	328

### Список фотографий

Фото 3.1 – Проведение натурного обследования транспортных потоков на регулируемом перекрестке улично-дорожной сети г. Темирау .....	51
Фото 3.2 – Фотофиксация процесса подсчета транспортных средств на магистральном участке улично-дорожной сети г. Темирау .....	52
Фото 3.3 – Фрагмент полевого журнала наблюдения участка Абая-Момышулы, время наблюдения 9 <sup>00</sup> -9 <sup>20</sup> .....	53
Фото 3.4 – Фрагмент полевого журнала наблюдения участка Абая-Момышулы, время наблюдения 18 <sup>00</sup> -18 <sup>20</sup> .....	54



## Список приложений

### Приложение А.

Письма-запросы и письма-ответы от государственных органов и предприятий.  
Фоновые справки с постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской и Ульятау областям.  
Протоколы испытаний качества атмосферного воздуха г. Караганда.

### Приложение Б.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий, учтенных в Сводном томе ПДВ.

### Приложение В.

Бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий, учтенных в Сводном томе ПДВ.

### Приложение Г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от частного сектора (индивидуального отопления).

### Приложение Д.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от частного сектора, учтенного в Сводном томе ПДВ.

### Приложение Е.

Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от частного сектора.

### Приложение Ж.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта на основных транспортных автомагистралях (и их участках) с повышенной интенсивностью движения, а также на перекрестках с высокой транспортной нагрузкой.

### Приложение И.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, учтенного в Сводном томе ПДВ.

### Приложение К.

Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автотранспорта.

### Приложение Л.

Карты рассеивания загрязняющих веществ, необходимость расчета которых была определена программным комплексом, по каждому варианту расчета рассеивания, в том числе:

- для источников частного сектора;
- для автотранспорта;
- для промышленных предприятий.

### Приложение М.

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ).

### Приложение Н.

Характеристика выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

### Приложение П.

Протокол расчета оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух.



## Перечень аббревиатур и сокращений

Аббревиатура / сокращение	Расшифровка
АО	Акционерное общество
БНС РК	Бюро национальной статистики Республики Казахстан
ВЗ	Очень высокое загрязнение
ГИС	Геоинформационная система
ГУ	Государственное учреждение
ЖЗ	Жилая зона
ЗВ	Загрязняющее вещество
ИЗА	Индекс загрязнения атмосферы
КСОП	Комплексная схема охраны природы
НД	Нормативный документ
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
НП	Наибольшая повторяемость превышения ПДК
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ПДВ	Предельно допустимые выбросы
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПДКм.р.	Предельно допустимая концентрация максимальная разовая
ПДКс.с.	Предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПХВ	Право хозяйственного ведения
РГП	Республиканское государственное предприятие
РД	Руководящий документ
РНД	Республиканский нормативный документ
PM-2.5	Взвешенные частицы с аэродинамическим диаметром до 2,5 мкм
PM-10	Взвешенные частицы с аэродинамическим диаметром до 10 мкм
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СИ	Стандартный индекс загрязнения атмосферы
Сф	Фоновая концентрация загрязняющего вещества
СП РК	Строительные правила Республики Казахстан
ТОО	Товарищество с ограниченной ответственностью
ЭВЗ	Экстремально высокое загрязнение
NO	Оксид азота (II)
NO <sub>2</sub>	Диоксид азота (IV)
SO <sub>2</sub>	Диоксид серы
CO	Оксид углерода
SiO <sub>2</sub>	Диоксид кремния
РК	Республика Казахстан



## Введение

Разработка «Сводного тома предельно допустимых выбросов (ПДВ) по городу Темиртау» выполнена в соответствии с основными нормативными документами Республики Казахстан, регулирующими порядок нормирования выбросов и проведения сводных расчетов, включая:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, в том числе статью 204, устанавливающую требования к проведению инвентаризации стационарных источников выбросов и составлению документированных сводных данных;
- Методику по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта)» (Приложение 41), утвержденную приказом Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010 г.;
- РНД 211.2.02.11-2004 «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов».

Сводные данные об инвентаризации стационарных источников выбросов загрязняющих веществ на территории города Темиртау составлены во исполнение требований пункта 1 статьи 204 Экологического кодекса Республики Казахстан. Согласно данной норме, местные исполнительные органы обязаны проводить инвентаризацию стационарных источников выбросов в населенных пунктах с численностью населения более 10 000 человек. Инвентаризация выполнена в соответствии с положениями «Правил осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)», утвержденных приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262.

Работы выполнены на основании Договора № 27 (№030540003215/250027/00) от 31 марта 2025 года, заключенного между ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» (заказчик) и ОО Карагандинский областной Экологический музей (исполнитель).

Цель разработки Сводного тома ПДВ – определение совокупного воздействия всех категорий источников загрязнения атмосферного воздуха города Темиртау, установление допустимых вкладов предприятий в загрязнение, формирование нормативов ПДВ и подготовка рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки.

В соответствии с техническим заданием и требованиями нормативных документов выполнен следующий комплекс работ:

- сбор количественных и качественных данных о выбросах промышленных предприятий, производственных объектов, котельных;
- сбор данных о выбросах частного сектора (индивидуальные отопительные приборы, виды топлива) - существующая и прогнозная ситуация;
- сбор сведений о численности и составе автотранспортных средств и интенсивности движения на участках автодорожной сети;
- формирование электронной базы данных всех источников выбросов с координатной привязкой;
- проведение документированной инвентаризации стационарных источников согласно ст. 204 Экологического кодекса РК;
- создание ГИС-системы, включающей картографическую основу, координаты источников, границы СЗЗ, районы частного сектора и транспортную сеть;
- проведение сводных расчетов рассеивания загрязняющих веществ для промышленных предприятий, частного сектора и автотранспорта - для холодного и теплого сезонов;



- выявление источников и районов максимального вклада в загрязнение атмосферного воздуха;
- построение карт районирования по уровню фактического и прогнозного загрязнения;
- проведение полевых сезонных исследований качества атмосферного воздуха и сравнение их с расчетными данными;
- расчет острого и хронического риска для здоровья населения и определение приоритетных загрязняющих веществ;
- определение фактической и прогнозной экологической емкости воздушного бассейна города;
- расчет допустимых вкладов предприятий с применением полей квот концентраций;
- анализ природоохранных программ и мер, разработка рекомендаций по снижению выбросов, нормированию и регулированию при НМУ;
- подготовка итогового сводного тома ПДВ, электронной базы данных и ГИС-системы, а также обучающих материалов для пользователей.

Сводный том ПДВ по городу Темиртау представляет собой комплексный нормативный документ, предназначенный для экологического нормирования, планирования природоохранных мероприятий и повышения качества атмосферного воздуха в городе.



## 1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий города

Город Темиртау расположен в центральной части Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь городской территории составляет 296 км<sup>2</sup>, численность постоянного населения по состоянию на начало 2025 года - 176 740 человек (Бюро национальной статистики РК<sup>1</sup>). Географические координаты центра города: 50°04' с. ш., 72°58' в. д. Географическое положение и официальные границы городской территории показаны на рисунке 1.1, приведенном по данным земельного кадастра Республики Казахстан.

Согласно материалам СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и данным РГП «Казгидромет», климат города Темиртау относится к резко континентальному типу и характеризуется холодной малоснежной зимой и жарким засушливым летом. На климатические условия существенно влияет удаленность территории от крупных водных объектов, циркуляция воздушных масс, поступающих из Средней Азии и Арктики, а также аридность региона.

Темиртау расположен в I–B климатическом подрайоне согласно климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017. Для района характерны значительные суточные и годовые амплитуды температуры, высокая повторяемость сильных и сухих ветров, туманов и пыльных бурь, что оказывает влияние на условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

### Климатические характеристики

По многолетним данным территория города Темиртау характеризуется:

- среднегодовая температура воздуха: +3,7 °C;
- максимальная средняя температура июля: +26,8 °C (абсолютный максимум +40,2 °C);
- средняя максимальная температура января: -18,6 °C (абсолютный минимум -42,9 °C);
- годовое количество осадков: 228 мм, максимум в мае, минимум в сентябре;
- длительность устойчивого снежного покрова: около 146 дней;
- расчетная глубина промерзания почвы: 172 см;
- среднегодовое число дней с туманами: ≈ 37;
- сильные пыльные и снежные бури: ≈ 17 дней.

Эти характеристики формируют потенциал ограниченных условий рассеивания примесей в холодное время года и удовлетворительных условий - в теплый период.

---

<sup>1</sup> [T-18-06-K \(IV 2024\) pyc.xlsx](#)



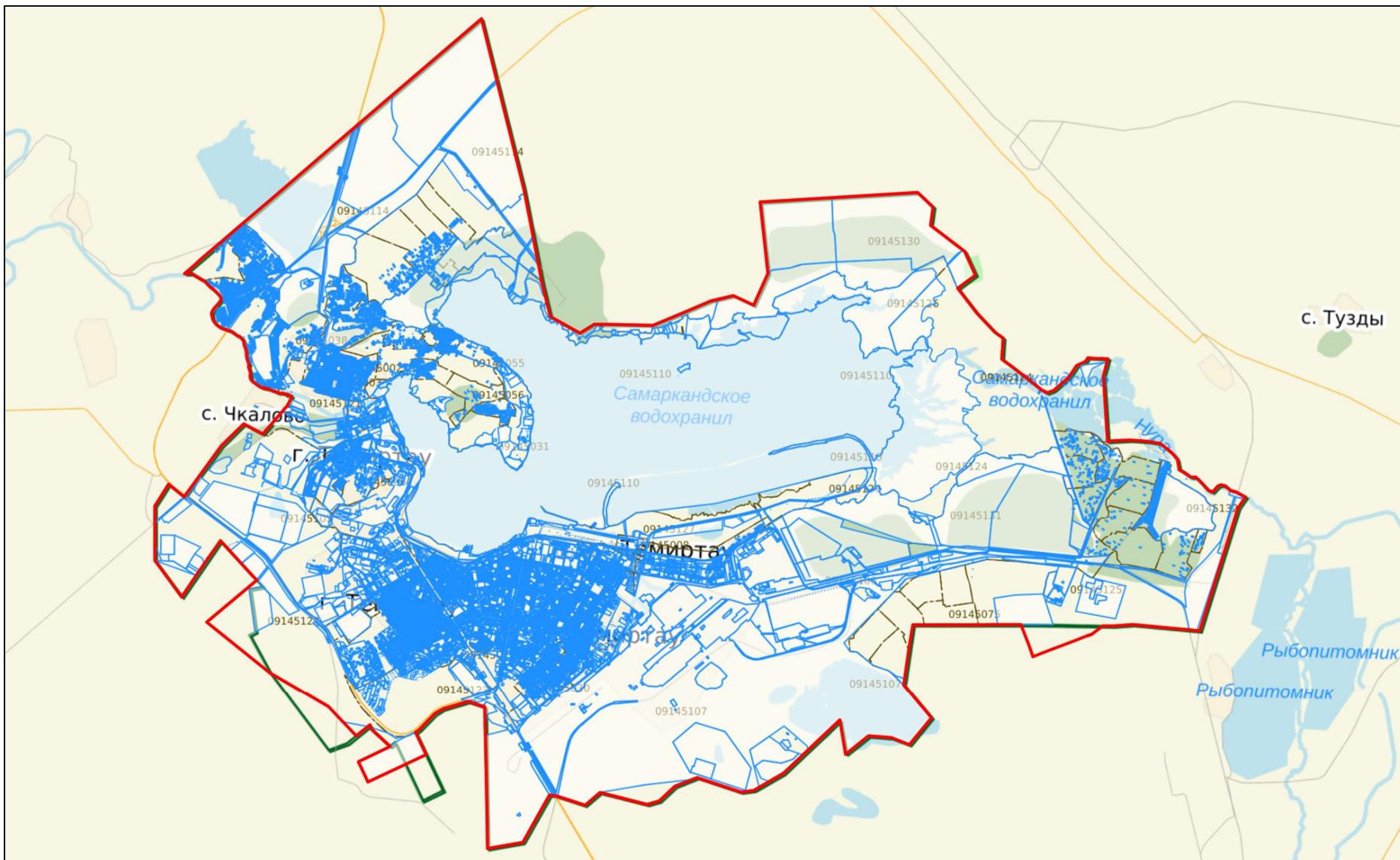


Рисунок 1.1 – Карта-схема города Темиртау с нанесенными границами согласно земельному кадастру Республики Казахстан

## Ветровой режим и условия рассеивания примесей

Годовая роза ветров за 2024 год (рисунок 1.2) показывает выраженную доминанту юго-западного (31-35%) и западного направлений (18-28%), что определяет преобладающее направление переноса примесей в сторону северной и северо-восточной частей города. Существенный вклад также вносит северо-восточное направление ветра (14%). Доля штилей по данным годовой розы составляет около 2,6%, однако в холодный период их повторяемость значительно выше.

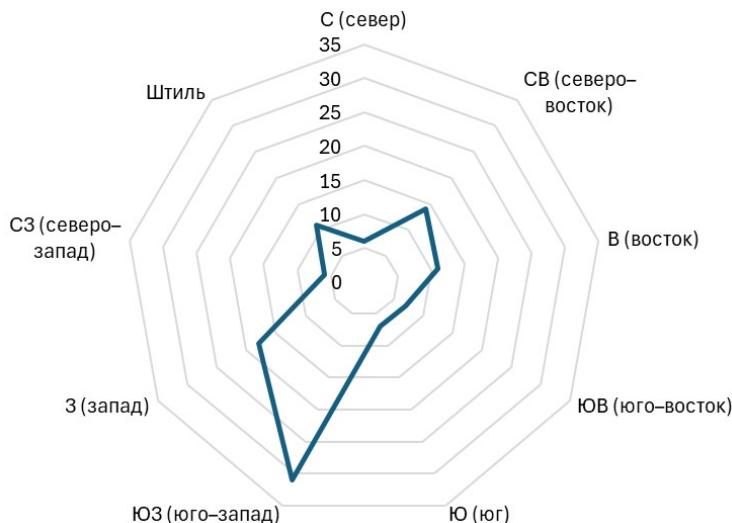


Рисунок 1.2 – Роза ветров территории города Темиртау (2024 год)

Для проведения сводных расчетов рассеивания загрязняющих веществ используются метеорологические параметры, приведенные в таблице 1.1. Эти характеристики применяются отражают ключевые климатические факторы, влияющие на рассеивание примесей на территории города.

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Темиртау

Наименование характеристики	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т <sup>0</sup> С	26,8
4. Средняя температура наиболее холодного периода, Т <sup>0</sup> С	-18,6
5. Среднегодовая роза ветров, %	
С (север)	6
СВ (северо-восток)	14
В (восток)	11
ЮВ (юго-восток)	7
Ю (юг)	7
ЮЗ (юго-запад)	31
З (запад)	18
СЗ (северо-запад)	6
Штиль	11
6. Средняя скорость ветра, м/с	3
7. Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	7

## **Неблагоприятные условия рассеивания и их повторяемость**

Наиболее значимые неблагоприятные сочетания метеорологических факторов, влияющих на накопление загрязняющих веществ в приземном слое воздуха, включают:

- температурные инверсии (до 40–45% дней в зимний период),
- штилевые ситуации (до 30% наблюдений зимой),
- слабые ветры (1–2 м/с),
- низкую атмосферную турбулентность в антициклональные периоды,
- туманы и морозные смоги в устойчивые холодные периоды.

Повторяемость неблагоприятных условий для рассеивания примесей за 2020–2024 годы приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров, г. Темиртау (2020–2024 гг.)

Показатель / год	2020	2021	2022	2023	2024
Наиболее неблагоприятные для города направления ветра СЗ	62	53	55	49	51
Штили	30	31	32	22	5
Слабые ветры (1–2 м/с)	20	33	40	19	24
Приземные инверсии	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
Приподнятые инверсии	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
Число дней с туманами	5	9	4	6	15

## **Рельеф и влияние планировочной структуры города**

Рельеф городской территории преимущественно равнинный, с плавными уклонами в сторону поймы реки Нуры и Самаркандинского водохранилища, которое занимает центральную и северо-восточную часть города и входит в анализируемую территорию. Наличие крупного водного объекта существенно влияет на микроклимат прилегающих районов: повышает влажность приземного слоя, способствует образованию туманов, усиливает повторяемость температурных инверсий и формирует локальные прибрежные циркуляции воздуха. В периоды слабого ветрового режима такие эффекты могут приводить к возникновению застойных зон и замедленному рассеиванию примесей.

Основная жилая застройка города расположена к югу и юго-западу от Самаркандинского водохранилища, формируя компактный городской массив. Дополнительные жилые районы размещены на северо-западном берегу (район с. Чкалово) и на восточном берегу водохранилища. Промышленная зона АО «Qarmet» расположена в юго-западной части города, в непосредственной близости к основной селитебной территории.

При господствующем юго-западном направлении ветра возможна транспортировка загрязняющих веществ в сторону жилых районов, прежде всего – центрального и северо-восточного секторов города. Водохранилище, в свою очередь, способно локально изменять характер воздушных потоков, формируя возмущения в структуре рассеивания примесей в прибрежной зоне, что необходимо учитывать при анализе результатов сводных расчетов концентраций.

## **Общая оценка потенциала загрязнения атмосферы**

Природно-климатические и планировочные особенности Темиртау формируют повышенный потенциал загрязнения атмосферного воздуха. Для городской территории характерны:

- ограниченные условия рассеивания в холодный период года, обусловленные частыми инверсиями, штилями и низкой турбулентностью;
- удовлетворительные условия рассеивания летом, но с сохранением рисков при слабом ветре;



- наличие застойных зон, связанных с равнинным рельефом и слабой естественной циркуляцией воздуха, усиливаемых влиянием Самаркандского водохранилища;
- микроклиматическое воздействие водохранилища, способствующее туманам и локальным циркуляциям, которые могут снижать эффективность рассеивания примесей в прилегающих районах;
- неблагоприятное взаимное расположение промышленных источников и жилой застройки: крупнейшая промышленная зона находится на юго-западе города и при господствующем юго-западном ветре воздействие направлено на северные и северо-восточные жилые массивы.

В совокупности эти факторы определяют повышенную чувствительность городской среды к загрязнению воздуха и необходимость регулярного проведения сводных расчетов, оценки риска для здоровья и строгого нормирования выбросов для всех категорий источников.



## 2. Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и загрязнения воздуха

В соответствии с *Методикой по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта)» (Приложение 41)*, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.11.2010 № 298, раздел содержит обобщенные данные о состоянии атмосферного воздуха города, полученные на стационарных и маршрутных постах наблюдений РГП на ПХВ «Казгидромет».

Данные приведены в соответствии с ежегодными обзорами состояния загрязнения атмосферного воздуха, подготовленными Казгидрометом. Карта-схема размещения постов наблюдений, границ санитарно-защитных зон, зон отдыха и промышленных площадок города Темиртау приводится на рисунке 2.1. Динамика изменения загрязнения атмосферы по наблюдаемым примесям за последние пять лет – в таблице 2.3. Значения фоновых концентраций и их анализ приведены в таблице 2.4.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха приведена на основании официальных показателей РГП на ПХВ «Казгидромет». Индексы загрязнения (СИ, НП, ИЗА) рассчитываются Казгидрометом в соответствии с *методикой РД 52.04.667–2005 «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения»*.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Темиртау осуществляются на 4 стационарных постах, из них:

- 3 поста ручного отбора проб: №3, №4, №5;
- 1 автоматический пост: №2 (ул. Фурманова), с интервалом отбора данных 20 минут.

Посты обеспечивают контроль 14 загрязняющих веществ, включающих взвешенные частицы (пыль, PM-2.5, PM-10), диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, сероводород, аммиак, фенол, ртуть, тяжелые металлы (кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром).

Таблица 2.1 – Месторасположение постов наблюдений и определяемые загрязняющие вещества в воздухе города Темиртау

№ поста	Адрес поста	Определяемые примеси	Способ отбора
3	Ул. Колхозная, 23	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром	Ручной отбор
4	6 микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром	
5	3 «а» микрорайон (район спасательной станции)	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, ртуть, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром	
2	Ул. Фурманова	Взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак	Автоматический, каждые 20минут



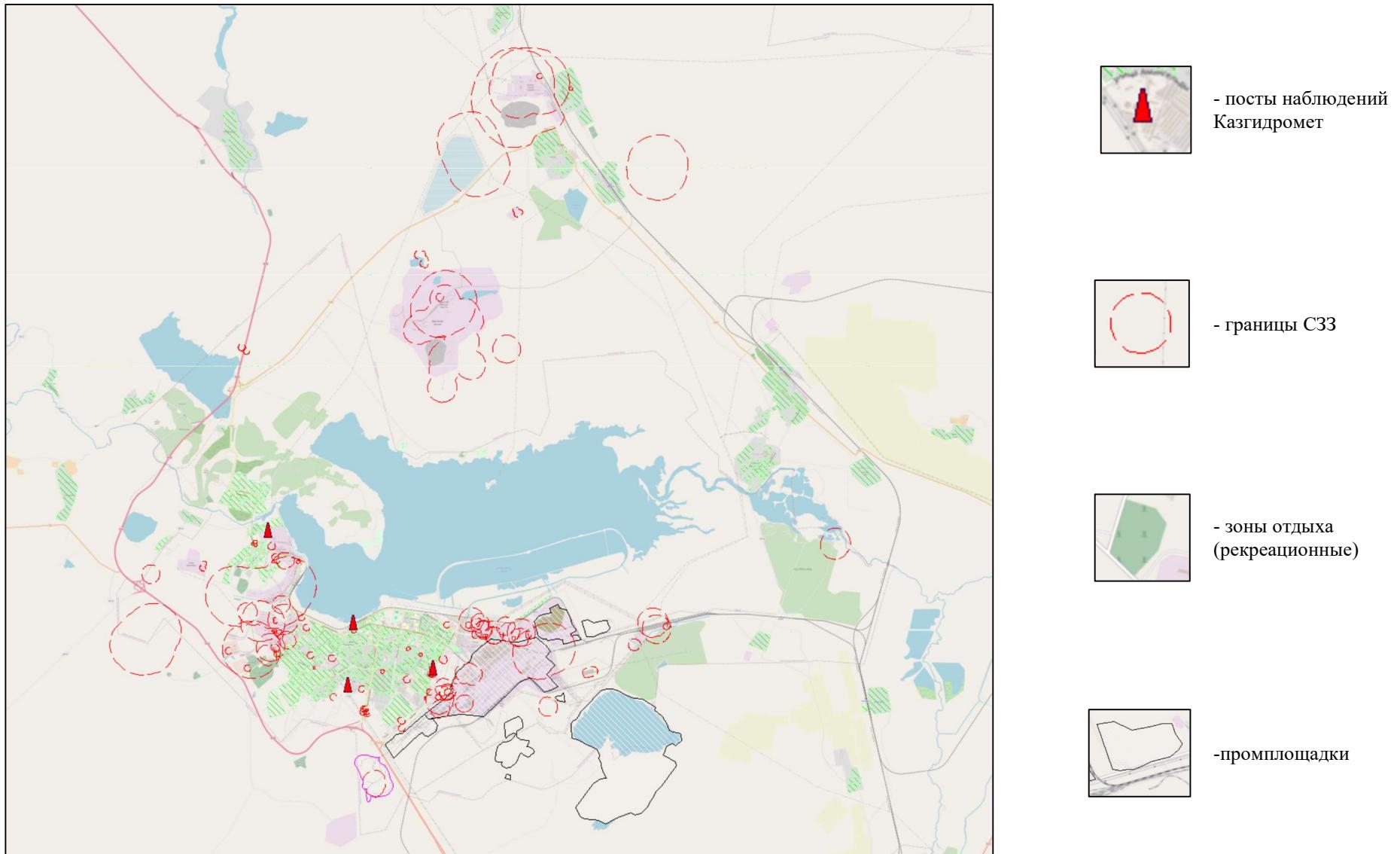


Рисунок 2.1 – Карта-схема размещения постов наблюдений, границ СЗЗ, зон отдыха и промышленных площадок г. Темиртау



Для оценки уровня загрязнения Казгидромет рассчитывает:

- СИ – стандартный индекс (отношение максимальной разовой концентрации к ПДК);
- НП – наибольшая повторяемость превышения ПДК, %;
- ИЗА – индекс загрязнения атмосферы, рассчитываемый по средним концентрациям загрязняющих веществ, приведенным к вредности диоксида серы.

Степень загрязнения атмосферы определяется на основании градаций, представленных в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

градации	Степень загрязнение атмосферы	Показатели загрязнения атмосферы	Оценки за год
			СИ
I	Низкое	НП, %	0–1
		ИЗА	0
II	Повышенное	НП, %	0–4
		ИЗА	2–4
III	Высокое	НП, %	1–19
		ИЗА	5–6
IV	Очень высокое	НП, %	5–10
		ИЗА	20–49
		СИ	7–13
		НП, %	> 10
		ИЗА	> 50
		СИ	□ 14

По данным ежегодного бюллетеня РГП на ПХВ «Казгидромет» за 2024 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Темиртау оценивался как **высокий**:

- ИЗА = 9,3 - соответствует **высокой степени** загрязнения;
- НП = 28% - превышение ПДК по фенолу (высокий уровень);
- СИ = 5 ПДК - максимальная разовая концентрация сероводорода на посту №2 (высокий уровень).

Экстремально высокие уровни (ЭВЗ > 50 ПДК) и случаи очень высоких загрязнений (ВЗ > 10 ПДК) в 2024 году не наблюдались.

Максимальные разовые превышения ПДК:

- взвешенные частицы РМ-2.5 - 1,6 ПДК
- оксид углерода - 2,6 ПДК
- диоксид азота - 2,3 ПДК
- сероводород - 5,4 ПДК
- фенол - 3,5 ПДК

Среднесуточные превышения ПДК:

- пыль - 1,6 ПДК
- РМ-2.5 - 2,1 ПДК
- РМ-10 - 1,2 ПДК
- фенол - 2,5 ПДК
- аммиак - 1,0 ПДК

Наибольшее число случаев превышений ПДК зарегистрировано по фенолу – 682 случая, что свидетельствует о устойчивом влиянии технологических процессов металлургических предприятий.

Анализ динамики изменения загрязнения атмосферы города (таблица 2.3) позволяет сделать следующие выводы:

- показатели взвешенных частиц (пыль, РМ-2.5, РМ-10) остаются стабильно повышенными ежегодно за весь период;



- по фенолу сохраняется **многолетняя высокая повторяемость** превышений;
- сероводород демонстрирует эпизодические максимумы (особенно на постах №2 и №4), в отдельных случаях достигающие 5,4 ПДК;
- по диоксиду и оксиду азота преобладает сезонный характер превышений – в холодный период года;
- интегральные показатели загрязнения (ИЗА, СИ, НП) остаются в зоне «высокого уровня загрязнения».

Повторяемость превышений ПДК и устойчивость повышенных концентраций фенола свидетельствуют о постоянном влиянии металлургического производства и выбросов в холодный период года, включая вклад теплоэнергетики и бытового отопления.

На диаграмме 2.1 показана динамика СИ и НП за 2020-2024 гг., подтверждающая стабильно высокий уровень загрязнения в городе.

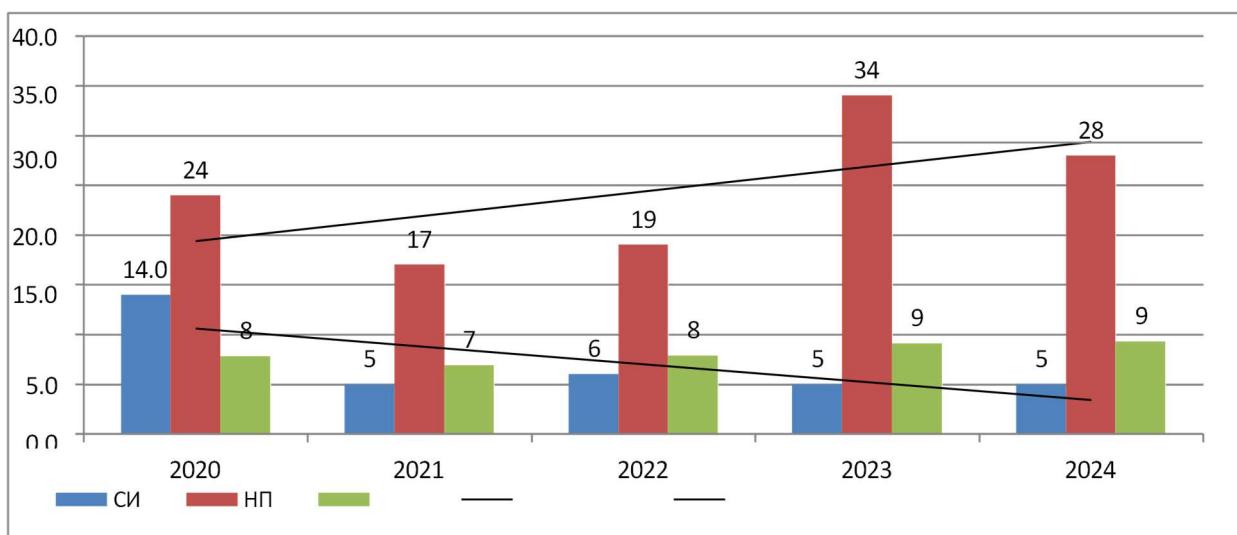


Диаграмма 2.1 – Сравнение СИ и НП за 2020-2024 гг. в г. Темиртау

Таблица 2.3 – Динамика изменения загрязнения атмосферы по наблюдаемым примесям

№ поста	Загрязняющие вещества		ПДК		Концентрации, мг/м <sup>3</sup>									
	Код	Наименование	Ср. сут.	Макс. раз.	2020		2021		2022		2023		2024	
					<i>q<sub>cp</sub></i>	<i>q<sub>M</sub></i>	<i>q<sub>cp</sub></i>	<i>q<sub>M</sub></i>	<i>q<sub>cp</sub></i>	<i>q<sub>M</sub></i>	<i>q<sub>cp</sub></i>	<i>q<sub>M</sub></i>	<i>q<sub>cp</sub></i>	<i>q<sub>M</sub></i>
3	2902	Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,5	0,2551	0,9000	0,2641	1,0000	0,2413	0,5000	0,2519	0,6000	0,2427	0,6000
	0330	Диоксид серы	0,05	0,5	0,0069	0,0490	0,0085	0,0470	0,0065	0,0350	0,0083	0,0460	0,0081	0,0400
		Сульфаты			0,0117	0,0200	-	-	-	-	-	-	-	-
	0337	Оксид углерода	3,0	5,0	0,1829	2,0000	0,2149	4,0000	0,2616	6,0000	0,2302	6,0000	0,2468	5,0000
	0301	Диоксид азота	0,04	0,2	0,0190	0,3700	0,0247	0,1500	0,0265	0,1300	0,0216	0,1800	0,0137	0,0900
	0304	Оксид азота	0,06	0,4	0,0115	0,0500	0,0129	0,1100	0,0142	0,0800	0,0126	0,1200	0,0118	0,0700
	0333	Сероводород			0,008	0,0013	0,0120	0,0013	0,0210	0,0013	0,0130	0,0014	0,0080	0,0016
	1071	Фенол	0,003	0,01	0,0080	0,0430	0,0077	0,0340	0,0077	0,0310	0,0086	0,0430	0,0079	0,0350
	0303	Аммиак	0,04	0,2	0,0569	0,1500	0,0572	0,1300	0,0534	0,1400	0,0557	0,1200	0,0583	0,1100
4	2902	Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,5	0,2269	0,6000	0,2410	0,6000	0,2333	0,5000	0,2504	0,6000	0,2432	0,5000
	0330	Диоксид серы	0,05	0,5	0,0072	0,0520	0,0097	0,0590	0,0085	0,1030	0,0093	0,0950	0,0098	0,0810
		Сульфаты			0,0103	0,0200	-	-	-	-	-	-	-	-
	0337	Оксид углерода	3,0	5,0	0,3973	5,0000	0,1675	7,0000	0,1863	3,0000	0,2750	6,0000	0,3156	6,0000
	0301	Диоксид азота	0,04	0,2	0,0162	0,0900	0,0190	0,1200	0,0224	0,1400	0,0313	0,2800	0,0801	0,4600
	0304	Оксид азота	0,06	0,4	0,0167	0,1100	0,0214	0,1100	0,0213	0,0900	0,0443	0,2900	0,0678	0,3100
	0333	Сероводород			0,008	0,0015	0,0090	0,0015	0,0190	0,0018	0,0150	0,0018	0,0200	0,0015
	1071	Фенол	0,003	0,01	0,0083	0,0440	0,0068	0,0300	0,0081	0,0400	0,0087	0,0410	0,0074	0,0320
	0303	Аммиак	0,04	0,2	0,0425	0,1000	0,0432	0,1000	0,0460	0,1900	0,0470	0,0900	0,0483	0,1000
5	2902	Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,5	0,2125	0,6000	0,2381	0,5000	0,2251	0,5000	0,2425	0,5000	0,2338	0,6000
	0330	Диоксид серы	0,05	0,5	0,0064	0,0450	0,0103	0,0660	0,0068	0,0410	0,0102	0,1240	0,0098	0,0800
		Сульфаты			0,0096	0,0220	-	-	-	-	-	-	-	-
	0337	Оксид углерода	3,0	5,0	0,3506	7,0000	0,0520	2,0000	0,2165	4,0000	0,2330	3,0000	0,2415	2,0000
	0301	Диоксид азота	0,04	0,2	0,0173	0,0900	0,0194	0,1300	0,0248	0,1100	0,0232	0,1200	0,0233	0,2200
	0304	Оксид азота	0,06	0,4	0,0113	0,0500	0,0153	0,0800	0,0181	0,1000	0,0136	0,0500	0,0127	0,0700
	0333	Сероводород			0,008	0,0014	0,0190	0,0015	0,0280	0,0017	0,0170	0,0014	0,0070	0,0015
	1071	Фенол	0,003	0,01	0,0078	0,0250	0,0072	0,0430	0,0079	0,0360	0,0079	0,0340	0,0072	0,0280
	0183	Ртуть	0,0003		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	0303	Аммиак	0,04	0,2	0,0418	0,1000	0,0466	0,1000	0,0493	0,1200	0,0517	0,1300	0,0518	0,1100



Сводный том ПДВ города Темиртау

№ поста	Загрязняющие вещества		ПДК		Концентрации, мг/м3									
	Код	Наименование	Ср. сут.	Макс. раз.	2020		2021		2022		2023		2024	
					$q_{cp}$	$q_m$	$q_{cp}$	$q_m$	$q_{cp}$	$q_m$	$q_{cp}$	$q_m$	$q_{cp}$	$q_m$
2 СКАТ	2909	Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,5	0,0248	0,4199	-	-	-	-	-	-	-	-
	0010	Взвешенные частицы PM-2,5	0,035	0,16	0,0247	0,4196	0,0205	0,1460	0,0410	0,2357	0,0520	0,2712	0,0742	0,2485
	0008	Взвешенные частицы PM-10	0,06	0,3	0,0247	0,4186	0,0208	0,1468	0,0412	0,2365	0,0522	0,2728	0,0744	0,2495
	0330	Диоксид серы	0,05	0,5	0,2530	4,5069	0,0550	0,4186	0,0232	0,1671	0,0305	0,1525	0,0330	0,1045
	0337	Оксид углерода	3,0	5,0	0,2718	11,4939	0,4199	19,1988	0,4692	14,6773	0,4873	20,4177	0,4520	12,8805
	0301	Диоксид азота	0,04	0,2	0,0292	1,9474	0,0365	0,3061	0,0437	0,4394	0,1044	1,0000	0,0264	0,4266
	0304	Оксид азота	0,06	0,4	0,0083	1,9388	0,0045	0,2116	0,0070	0,3474	0,0270	1,0000	0,0076	0,6348
	0333	Сероводород		0,008	0,0037	0,1148	0,0018	0,0398	0,0016	0,0443	0,0018	0,0433	0,0014	0,0428
	0303	Аммиак	0,04	0,2	0,0083	0,1103	0,0046	0,0700	0,0045	0,0324	0,0068	0,1805	0,0038	0,0671
		Сумма углеводородов (с вычетом метана)		50,0	0,1368	3,2178	-	-	-	-	-	-	-	-
		Метан		50,0	0,5677	2,9916	-	-	-	-	-	-	-	-
По городу	2909	Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,5	0,1798	0,9000	0,2477	1,0000	0,2333	0,5000	0,25	0,60	0,24	0,60
	0010	Взвешенные частицы PM-2,5	0,035	0,16	0,0247	0,4196	0,0205	0,1460	0,0410	0,2357	0,05	0,27	0,07	0,25
	0008	Взвешенные частицы PM-10	0,06	0,3	0,0247	0,4186	0,0208	0,1468	0,0412	0,2365	0,05	0,27	0,07	0,25
	0330	Диоксид серы	0,05	0,5	0,0684	4,5069	0,0209	0,4186	0,0113	0,1671	0,01	0,15	0,02	0,10
		Сульфаты			0,0105	0,0200	-	-	-	-	-	-	-	-
	0337	Оксид углерода	3,0	5,0	0,3006	11,4939	0,2136	19,1988	0,2834	14,6773	0,31	20,42	0,31	12,88
	0301	Диоксид азота	0,04	0,2	0,0204	1,9474	0,0249	0,3061	0,0293	0,4394	0,05	1,00	0,04	0,46
	0304	Оксид азота	0,06	0,4	0,0119	1,9388	0,0135	0,2116	0,0151	0,3474	0,02	1,00	0,02	0,63
	0333	Сероводород		0,008	0,0020	0,1148	0,0015	0,0398	0,0016	0,0443	0,002	0,043	0,001	0,043
	1071	Фенол	0,003	0,01	0,0080	0,0440	0,0073	0,0430	0,0079	0,0400	0,008	0,043	0,008	0,035
	0183	Ртуть	0,0003		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	0303	Аммиак	0,04	0,2	0,0374	0,1500	0,0379	0,1300	0,0383	0,1900	0,04	0,18	0,04	0,11
		Сумма углеводородов (с вычетом метана)		50,0	0,1368	3,2178	-	-	-	-	-	-	-	-
		Метан		50,0	0,5677	2,9916	-	-	-	-	-	-	-	-



Средние фоновые концентрации загрязняющих веществ (таблица 2.4) рассчитаны Казгидрометом на основе наблюдений за 2022–2024 гг. Фоновые уровни по большинству веществ составляют:

- NO<sub>2</sub> - 2,8 ПДК
- SO<sub>2</sub> - 0,8 ПДК
- CO - 0,4 ПДК
- пыль - 5,0 ПДК
- PM-2,5 - 4,6 ПДК
- PM-10 - 2,7 ПДК
- NO - 1,1 ПДК
- сероводород - 0,5 ПДК

Таблица 2.4 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>

Загрязняющее вещество		№ поста	Концентрация Сф, мг/м <sup>3</sup>						Среднее по постам		
Наименование	Код		Штиль, 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-U), м/сек							
				C	B	Ю	З				
1	2	4	5	6	7	8	9	10			
Средние по городу:											
Азота диоксид	0301	2,3,4,5	0,1304	0,1159	0,1230	0,0968	0,0906	0,1113			
Сера диоксид	0330	2,3,4,5	0,0387	0,0408	0,0434	0,0406	0,0411	0,0409			
Углерод оксид	0337	2,3,4,5	1,6298	0,9172	1,5194	1,0288	0,7733	1,1737			
Взвешенные вещества	2902	2,3,4,5	0,8022	0,7717	0,7707	0,6959	0,6822	0,7445			
Взвешенные частицы PM 2,5	0010	2,3,4,5	0,1628	0,1589	0,1614	0,1680	0,1563	0,1615			
Взвешенные частицы PM 10	0008	2,3,4,5	0,1637	0,1594	0,1621	0,1686	0,1568	0,1621			
Оксид азота	0304	2,3,4,5	0,0802	0,0633	0,0689	0,0603	0,055	0,0655			
Сероводород	0333	2,3,4,5	0,0042	0,0041	0,005	0,0044	0,0041	0,0044			

Высокие фоновые значения по пыли и мелкодисперсным частицам указывают на устойчивую загруженность приземного слоя и ограниченные условия рассеивания в городской черте.

В целом анализ данных постов наблюдений показывает:

- уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Темирау остается стабильно высоким;
- основными веществами, формирующими высокий показатель НП и ИЗА, являются фенол, пыль, PM-2,5, оксид углерода и сероводород;
- превышения фиксируются круглый год, но наиболее интенсивны в холодный период;
- вклад промышленных и металлургических предприятий является ключевым фактором, при дополнительном сезонном влиянии теплоэнергетики и частного отопления.



### 3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Атмосферный воздух города Темирау испытывает высокую техногенную нагрузку вследствие размещения на его территории крупных металлургических, энергетических, цементных и перерабатывающих предприятий, а также значительного объема автотранспортных потоков и выбросов от частного сектора. Основные промышленные узлы сосредоточены в южной, юго-восточной и восточной частях города, формируя плотный промышленный пояс, сопряженный с ключевыми элементами транспортной инфраструктуры. Общая пространственная структура территории города и размещения промышленных площадок представлена на карте-схеме (рисунок 2.1).

Перечень предприятий, осуществляющих выбросы в атмосферный воздух по состоянию на 01.01.2026 года, представлен в таблице 3.1. Информация подготовлена на основе ведомственных проектов ПДВ (НДВ). Большинство предприятий города имеют разработанные и согласованные ведомственные тома ПДВ и включены в расчеты Сводного тома ПДВ.

В целом валовый выброс по г. Темирау составляет 266,37 тыс. т/год, в том числе:

- от промышленных предприятий - 258,1 тыс. т/год;
- от автотранспорта - 6,31 тыс. т/год;
- от частного сектора - 1,96 тыс. т/год.

Анализ распределения валовых выбросов показывает их выраженную концентрацию у ограниченного круга крупных природопользователей. Наибольший вклад формирует АО «Qarmet», на долю которого приходится 83,5 % всех промышленных выбросов (215,48 тыс. т/год). Существенно меньший вклад вносят ЧК «Nova Novatis Ltd.» (КарГРЭС-1) - 6,65 % и АО «Карцемент» - 4,77 %. Остальные предприятия имеют индивидуальные доли менее 1 %, формируя преимущественно локальные зоны воздействия.

Пространственная структура размещения промышленных объектов и источников выбросов обуславливает сложный характер распространения загрязняющих веществ в атмосфере города. В пределах городской территории функционирует свыше 2,5 тыс. стационарных источников выбросов, что формирует неоднородные поля приземных концентраций загрязняющих веществ. Детальный анализ размещения источников и санитарно-защитных зон промышленных предприятий приведен в разделе 3.1.

Несмотря на сравнительно небольшую долю в валовых выбросах, автотранспорт и частный сектор оказывают существенное влияние на качество атмосферного воздуха в отдельных функциональных зонах города. Их вклад характеризуется выраженной сезонностью и пространственной неоднородностью и детально рассмотрен в разделах 3.2 и 3.3 настоящего отчета.

Таким образом, структура выбросов на территории Темирау характеризуется высокой концентрацией у нескольких крупных предприятий и значительным количеством мелких источников, что требует комплексного регулирования, модернизации природоохранного оборудования и совершенствования систем контроля качества атмосферного воздуха.

Анализ, выполненный на основе данных инвентаризации и сводного тома ПДВ, охватывает 129 промышленных предприятий, на долю которых приходится 97,6% совокупных выбросов. Дополнительно учтены выбросы автотранспорта (1,9%) и частного сектора (2,37%). Более 95% предприятий имеют разработанные ведомственные тома ПДВ, что обеспечивает охват свыше 99% общего объема выбросов.

По данным сопоставления выбросов за 2021–2024 годы (таблица 3.2), суммарное увеличение выбросов по основным предприятиям города превысило 39 тыс. т/год, что определило общий рост нагрузки на атмосферный воздух. Основная динамика роста обусловлена технологическими изменениями и уточнением инвентаризации на крупных



промышленных объектах; анализ причин изменения выбросов по отдельным предприятиям приведен в разделе 3.1.

Таким образом, основная динамика роста выбросов в городе сформирована технологическими изменениями на крупных промышленных объектах - прежде всего АО «Qarmet» и КарГРЭС-1, тогда как остальные предприятия внесли меньший, но локально значимый вклад.

### 3.1 Промышленные предприятия

#### 3.1.1. Методические ограничения и верификация исходных данных при проведении инвентаризации стационарных источников выбросов

В рамках инвентаризации стационарных источников выбросов в городе Темирау выполнен сбор и анализ экологической документации операторов объектов различных категорий, осуществляющих деятельность на территории Карагандинской области. Всего проанализированы материалы 205 операторов, включая 15 объектов I категории, а также документация по 190 объектам II и III категорий.

Однако в процессе анализа установлено, что ни декларации III категории, ни экологические разрешения с заключениями государственной экологической экспертизы (ГЭЭ), являющиеся источниками данных для проведения инвентаризации стационарных источников согласно «Правилам осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)», утвержденных приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 262 (далее – Правила осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов), не содержат полного объема информации, необходимого для точной идентификации и характеристики стационарных источников выбросов. Отсутствуют ключевые данные: координаты источников, их тип (организованный/неорганизованный), вид (точечный, линейный, площадной), геометрические параметры (высота, диаметр, сечение), состав загрязняющих веществ и параметры газовоздушной смеси. Это значительно ограничивает возможность проведения корректной инвентаризации на основе только разрешительной и отчетной документации.

Иных возможностей для проведения инвентаризации у местных исполнительных органов нет: Правила осуществления инвентаризации не предусматривают полевых исследований или обезода территорий населенных пунктов. Более того, доступ на территорию операторов для выявления качественных и количественных характеристик объектов законом Республики Казахстан ограничен и без соответствующего согласия считается нарушением частной собственности юридических и физических лиц. В результате местные органы вынуждены опираться на имеющуюся документацию, которая зачастую является неполной и не актуализированной.

Отсутствие полной информации усугубляется тем, что значительная часть проектных материалов (ОВОС, РООС, нормативы эмиссий) для большинства операторов была разработана в 2015–2016 годах и не обновлялась с учетом новых требований Экологического кодекса Республики Казахстан, вступившего в силу в 2021 году. Также отсутствует централизованный архив и история согласований, что усложняет мониторинг текущего статуса и перекатегоризации операторов. В итоге, полнота и актуальность данных по стационарным источникам выбросов остаются ограниченными. Далее представлен подобный анализ каждого источника данных с оценкой его доступности, достаточности и достоверности.



В соответствии с Правилами осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, инвентаризация стационарных источников выбросов проводится на основе следующих исходных данных: (1) выданных комплексных экологических разрешений (КЭР), (2) экологических разрешений на воздействие, (3) представленных деклараций о воздействии на окружающую среду, (4) статистической информации по объектам IV категории, (5) данных государственного экологического мониторинга, а также (6) результатов государственного экологического контроля.

Учитывая нормативные положения, представляется целесообразным проанализировать особенности и ограничения каждого типа исходных данных, оказавших влияние на полноту и достоверность итогов инвентаризации.

### **1) Комплексные экологические разрешения (КЭР)**

Комплексные экологические разрешения регламентируют экологические условия деятельности объектов I категории и становятся обязательными к получению с 1 января 2025 года. Объекты, введенные в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, либо обладающие действующим положительным заключением государственной экологической экспертизы, могут функционировать без КЭР до указанного срока. КЭР выдаются уполномоченным органом и действуют бессрочно при соблюдении условий применения наилучших доступных технологий (НДТ).

В рамках проведения инвентаризации стационарных источников выбросов были направлены официальные запросы в Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (КЭРК МЭПР РК), а также в Департамент экологии по Карагандинской области. Ответы, содержащие сведения об объектах I категории, подлежащих рассмотрению в КЭРК, а также об объектах, получивших комплексные экологические разрешения, на момент подготовки материалов инвентаризации не поступили. Вместе с тем по результатам анализа собранной и изученной экологической документации операторов объектов не выявлено ни объектов I категории, относящихся к компетенции КЭРК, ни действующих комплексных экологических разрешений.

### **2) Экологические разрешения на воздействие**

Экологические разрешения на воздействие выдаются для объектов II категории при их строительстве и (или) эксплуатации, а также для объектов I категории, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, в случае если такие объекты не подлежат обязательному получению комплексного экологического разрешения. Получение экологического разрешения на воздействие является обязательным, за исключением случаев, когда оператор объекта добровольно получает комплексное экологическое разрешение.

Экологические разрешения на воздействие для объектов I категории выдаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, для объектов II категории - местными исполнительными органами. Срок действия экологического разрешения на воздействие составляет не более 10 лет при условии неизменности применяемых технологий и характеристик воздействия на окружающую среду.

Сбор экологических разрешений на воздействие осуществлялся в отношении разрешительных документов операторов объектов, осуществляющих деятельность на территории города Темирау, представленных в составе экологической документации и выданных в период с 2015 по 2024 годы. В рамках данной работы были направлены официальные запросы в Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Департамент экологии по Карагандинской области, а также в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области.

По результатам анализа полученной информации и представленных материалов в состав инвентаризации включены сведения об экологических разрешениях на воздействие,



выданных операторам 92 объектов, осуществляющих деятельность на территории города Темирау.

### **3) Декларация о воздействии на окружающую среду**

Декларации представляют собой форму отчетности для объектов III категории и подаются в уведомительном порядке в местные исполнительные органы до начала деятельности или при значительном изменении технологических процессов. В декларации указываются сведения о декларанте, характеристика объекта, вид деятельности, объем продукции, выбросов и отходов, а также данные экологической экспертизы (при наличии).

Сбор этих документов также осуществлялся на основе официальных запросов и охватил период с декабря 2021 года по май 2025 года. В результате в инвентаризацию было включено 59 деклараций, представленные операторами объектов, отнесенных к III категории и осуществляющих деятельность в пределах города Темирау.

### **4) Статистическая информация**

Данные об объемах выбросов загрязняющих веществ, их составе и характеристиках объектов включаются в официальную статистическую отчетность в соответствии с положениями Приказа Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК от 21 февраля 2020 года № 24 «Об утверждении статистических форм общегосударственных статистических наблюдений по статистике промышленности и окружающей среды и инструкций по их заполнению», согласно которым статистическую информацию по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух представляют юридические лица, их структурные и обособленные подразделения, а также индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность с использованием стационарных источников загрязнения и имеющие соответствующие разрешения либо предоставленные декларации на выбросы. При этом следует учитывать, что в отношении объектов IV категории действующее законодательство не предусматривает обязательности оформления экологических разрешений или подачи деклараций. В связи с этим информация о выбросах от таких объектов не включается в официальную статистическую отчетность.

Дополнительно, Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан в соответствии со статьей 8 Закона РК «О государственной статистике» первичные статистические данные относит к конфиденциальным, которые подлежат использованию исключительно в целях формирования официальной статистической информации органами государственной статистики.

### **5) Данные государственного экологического мониторинга**

Данные государственного экологического мониторинга представляют собой совокупность сведений о состоянии компонентов окружающей среды, включая атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, а также уровни радиационного загрязнения, шумового воздействия и загрязнения отходами. Эти сведения формируются на основе систематических наблюдений, лабораторных анализов и инструментальных измерений, проводимых стационарными, в том числе автоматизированными, постами с обязательной географической привязкой. Мониторинговые данные включают информацию о концентрациях загрязняющих веществ, фактах и частоте превышения предельно допустимых концентраций (ПДК), сезонных колебаниях и динамике изменения уровня загрязнения. Кроме того, они содержат сводные аналитические показатели, такие как индексы загрязнения атмосферы (ИЗА), и применяются для комплексной оценки экологической обстановки в регионе.

Формирование и ведение мониторинга осуществляют уполномоченные государственные органы, включая Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, региональные департаменты экологии, а также РГП «Казгидромет».



Для получения данных государственного экологического мониторинга был направлен запрос метеорологических данных и данных постов наблюдений за загрязнением воздуха в Карагандинской области в РГП «Казгидромет». В ответ были получены сведения по метеопостам и результаты наблюдений на постах за период с 2020 по 2024 годы (см. Приложение А).

## 6) Результаты государственного экологического контроля

Сведения о проверках и мерах воздействия по результатам контроля размещаются в открытом доступе на официальных ресурсах уполномоченных органов. Однако на момент анализа соответствующие публикации в отношении объектов на территории города Темирау отсутствовали. Это ограничивает возможность использования данных государственного контроля в качестве полноценной основы для инвентаризации.

Таким образом, сбор и последующий анализ исходных данных выявили ряд ограничений, связанных, прежде всего, с недостаточной полнотой информации, а также отсутствием структурированного описания технических характеристик источников выбросов. Согласно Правилам, проведение инвентаризации требует наличия актуальных карт-схем предприятий с привязкой источников выбросов, указания их координат, типа (организованный/неорганизованный), вида (точечный, линейный, площадной), наименования (например, труба, дефлектор), геометрических параметров и характеристик выбросов, включая состав загрязняющих веществ и параметры отходящих газов. Эти сведения, как правило, содержатся в экологических проектах предприятий – в проектных материалах Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), Разделах «Охрана окружающей среды» (РООС) и проектах нормативов эмиссий, прошедших государственную экологическую экспертизу.

Ввиду ограниченности информации, содержащейся в разрешительной и отчетной документации, в дополнение к их анализу был также осуществлен сбор и изучение проектной экологической документации, прошедшей государственную экологическую экспертизу. Для обеспечения полноты охвата анализ охватывал длительный период – с 2016 по 2025 год (1-е полугодие). Необходимость такого временного диапазона обусловлена тем, что для ряда объектов, в частности объектов III категории, необходимость оформления экологический разрешений с представлением проектной документации, содержащей ключевую информацию для целей настоящей инвентаризации, утратило обязательный характер с вступлением в силу нового Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК.

Соответственно, для получения актуальных и полных технических характеристик по таким объектам – включая сведения о типах и параметрах стационарных источников выбросов, составе загрязняющих веществ, наличии газоочистного оборудования и других технологических аспектах – возникла необходимость привлечения архивной документации, сформированной до 2021 года. Эти материалы были получены от Департамента экологии по Карагандинской области и Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области и легли в основу при идентификации источников выбросов и уточнении параметров их работы в рамках инвентаризации, проведенной для разработки Сводного тома ПДВ г. Темирау.

Необходимо также отметить влияние изменений в законодательстве, вступивших в силу с 1 июля 2021 года. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК ввел важное изменение – объекты IV категории освобождены от необходимости получения экологических разрешений, подачи деклараций и экологической отчетности. Соответственно, государственные органы более не собирают и не ведут централизованную информацию об этих объектах. Это обстоятельство делает невозможным их включение в дальнейшем в аналогичные инвентаризации, поскольку отсутствуют достоверные, подтвержденные нормативными актами источники данных.



Таким образом, в инвентаризацию стационарных источников включены объекты, по которым имеются действующие экологические разрешения либо представленные декларации о воздействии, подкрепленные имеющейся ранее разработанной и согласованной проектной документацией, содержащей ключевую для инвентаризации.

### 3.1.2. Общая характеристика промышленного комплекса и структуры выбросов

Промышленные предприятия являются основным источником загрязнения атмосферного воздуха города Темирау и формируют доминирующую долю валовых выбросов. Суммарный объем выбросов от промышленных источников превышает 258 тыс. т/год, что соответствует 96,9 % общего валового выброса по городу.

Пространственное размещение промышленных предприятий, источников выбросов и санитарно-защитных зон представлено на карте-схеме (рисунок 3.1). Анализ карты-схемы свидетельствует о высокой концентрации промышленных объектов в южной, юго-восточной и восточной частях города, где сформированы основные промышленные узлы металлургического, энергетического и цементного профиля.

Санитарно-защитные зоны крупных промышленных площадок в ряде случаев частично перекрываются между собой, образуя единый промышленный контур с повышенной техногенной нагрузкой. В пределах данного контура сосредоточено значительное количество организованных и неорганизованных источников выбросов, а также наблюдается пространственная близость промышленных объектов к жилым территориям, зонам озеленения и элементам транспортной инфраструктуры. Это определяет кумулятивный характер воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух и усложняет условия формирования приземных концентраций.

Структура промышленных выбросов города характеризуется выраженной неравномерностью. Доминирующий вклад формирует СД АО «Qarmet», на долю которого приходится **83,5%** всех промышленных выбросов (**215,48 тыс. т/год**). Существенный, но значительно меньший вклад вносят ЧК «Nova Novatis Ltd.» (КарГРЭС-1) – **6,65%** (**17 171 т/год**) и АО «Карцемент» - **4,77%** (**12 303 т/год**). Остальные предприятия имеют индивидуальные доли менее 1% по каждому объекту, однако их суммарное воздействие носит локальный характер и проявляется преимущественно в районах концентрации складских и строительных площадок, асфальтобетонных заводов, газонаполнительных станций и объектов обращения с отходами. Более детальная характеристика крупнейших предприятий и их источников выбросов приведена в разделе 3.1.3 настоящего отчета.

В целом по г. Темирау учтено 2165 источников загрязнения атмосферы (ИЗА), из которых:

- 1160 источников являются организованными ( $\approx 53,6\%$ );
- 1005 источников - неорганизованные ( $\approx 46,4\%$ ).

Таким образом, структура ИЗА характеризуется почти равным соотношением организованных и неорганизованных источников, что принципиально важно при оценке эффективности мероприятий по снижению выбросов.

Распределение источников загрязнения атмосферы по высотным категориям в г. Темирау характеризуется выраженным преобладанием низковысотных и наземных источников. Так, наземные источники ( $\leq 2$  м) составляют 1133 единицы, или порядка 52,3 % от общего количества ИЗА, формируя более половины всех стационарных источников выбросов. Низкие источники (2–10 м) представлены 308 ИЗА ( $\approx 14,2\%$ ), в совокупности с наземными источниками они формируют около 66,5 % всех источников загрязнения атмосферы.



Средние источники высотой 10–50 м насчитывают 621 единицу, что соответствует ≈ 28,7% от общего количества ИЗА. Высокие источники ( $\geq 50$  м) представлены в наименьшем количестве - 103 ИЗА ( $\approx 4,8\%$ ).

Таким образом, структура ИЗА города определяется доминированием низких и наземных источников, которые оказывают наибольшее влияние на формирование приземных концентраций загрязняющих веществ и, соответственно, на качество атмосферного воздуха в жилой застройке.

Оснащенность источников пылегазоочистными установками (ПГОУ) по городу является неравномерной и критически зависит от типа и высоты источника:

- высокие источники - в большинстве случаев оснащены ПГОУ (до 68%);
- средние источники - оснащены менее чем наполовину ( $\approx 44\%$ );
- низкие источники - уровень оснащенности крайне низкий ( $\approx 9\%$ );
- наземные источники - практически не оснащены ПГОУ ( $\approx 2\%$ ).

Сложившаяся структура формирует структурный экологический риск, поскольку именно низкие и наземные источники вносят основной вклад в загрязнение приземного слоя воздуха.

### **Крупные промышленные предприятия**

Наиболее значительный вклад в общее количество ИЗА формируют:

- СД АО «Qarmet» - 690 ИЗА (высокая доля организованных источников при наличии значительного числа низких и наземных);
- АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» - 87 ИЗА;
- АО Central Asia Cement - 57 ИЗА;
- ТОО Корпорация «Казахмыс» (Нурказган) - 96 ИЗА;
- Кар ПФ АО QAZAQGAZ AIMAQ (ГРС) - 178 ИЗА, преимущественно наземные.

### **Малые и средние предприятия, АЗС и складские объекты**

Сегмент малых и средних предприятий, включающий:

- АЗС и АГЗС;
- автопарки;
- склады сыпучих материалов;
- базы строительных материалов,

Данный сегмент характеризуется:

- практически 100-процентным преобладанием наземных ИЗА;
- отсутствием ПГОУ;
- высокой плотностью размещения в границах городской застройки.

Именно данный сектор формирует фоновое и локальное загрязнение атмосферного воздуха и часто недооценивается при разработке мероприятий по нормированию и снижению выбросов.

В целом анализ распределения источников загрязнения атмосферы по высоте и оснащенности ПГОУ показывает, что более 66% ИЗА в г. Темиртау относятся к низким и наземным источникам, при этом уровень их оснащенности ПГОУ не превышает 10%. Основной вклад в формирование приземных концентраций загрязняющих веществ обусловлен неорганизованными и низковысотными источниками, что определяет приоритетность мероприятий по их организации и оснащению средствами очистки.

К приоритетным загрязняющим веществам для промышленного сектора относятся взвешенные вещества, диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, бенз(а)пирен, а также специфические загрязнители металлургического производства.

Анализ динамики выбросов за период 2021–2024 годов показывает, что рост промышленной нагрузки на атмосферный воздух города обусловлен преимущественно изменениями на крупных предприятиях, прежде всего АО «Qarmet» и ЧК «Nova Novatis Ltd.» (КарГРЭС-1). Вклад остальных предприятий имеет меньший масштаб, однако



усиливает локальное загрязнение в зонах их размещения, что подтверждается пространственным анализом источников и санитарно-защитных зон (рисунок 3.1).

Таким образом, промышленный сектор Темиртау формирует основной фон загрязнения атмосферного воздуха города, характеризуется высокой концентрацией выбросов в пределах ограниченной территории и наличием зон кумулятивного воздействия, что требует приоритетного внимания при разработке мероприятий по снижению выбросов и управлению качеством атмосферного воздуха.

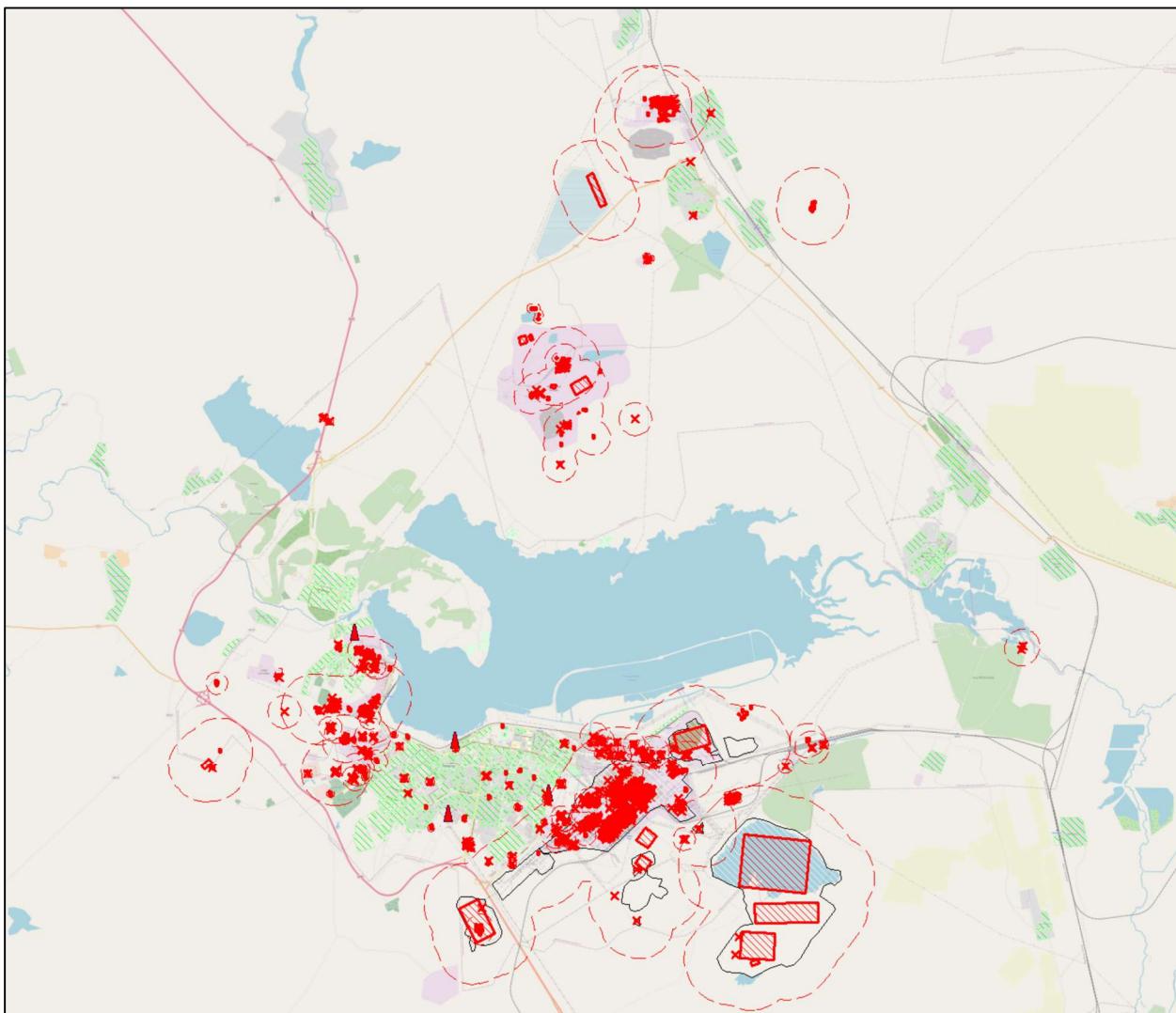


Рисунок 3.1 – Карта-схема расположения источников загрязнения воздуха и С33 промышленных предприятий г. Темиртау

Таблица 3.1 – Перечень предприятий, имеющих выбросы в атмосферу города по состоянию на 01.01.2026 года

Промышленные предприятия			Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах ПДВ
№ п/п	Код	Наименование				
1	0013	СД АО "Qarmet"	215 484,18	83,488	+	+
2	0073	ЧК «Nova Novatis Ltd.» (ранее ТОО "Bassel Group LLS") КарГРЭС-1	17 170,92	6,653	+	+
3	0007	АО Карцемент, цементный завод	12 302,72	4,767	+	+
4	0039	АО Темиртауский электрометаллургический комбинат	2 837,71	1,099	+	+
5	0019	ТОО Гордорсервис-Т, полигон ТБО	2 360,92	0,915	+	+
6	1005	ТОО Корпорация Казахмыс, рудник Нурказган	1 620,58	0,628	+	+
7	2014	ТОО Курылымет, производство запасных частей	994,3837	0,385	+	+
8	0076	ТОО NORD ProductionGroup (NORD ПромНС), ЖБИ	846,973	0,328	+	+
9	0072	AO Central Asia Cement, цементный завод	616,3993	0,239	+	+
10	0121	ТОО Корпорация Казахмыс, Нурказанская обогат. фабрика	532,6641	0,206	+	+
11	2010	ТОО REN-Milk, молочный завод	396,4365	0,154	+	+
12	0020	ТОО GRAND SMITHY WORKS KAZAKHSTAN, автотрасса	234,8151	0,091	+	+
13	3050	ТОО Utilization Company, склады сыпучих материалов	197,6254	0,077	+	+
14	0092	ТОО КазГазоБлок, теплоблоки	181,6308	0,070	+	+
15	0102	ТОО Темиртауский завод Казмеханомонтаж	163,3357	0,063	+	+
16	3045	ТОО Водоканалстрой, производство теплоизол. материалов	150,9098	0,058	+	+
17	0101	ТОО Темиртауский Казмеханомонтаж №2	130,4226	0,051	+	+
18	1003	ТОО Asia FerroAlloys, площадка №2	110,2264	0,043	+	+
19	1001	ТОО Темір кокс, производство кокса	92,9402	0,036	+	+
20	0077	ТОО РИТМ, АБЗ	90,7774	0,035	+	+
21	2008	ТОО Темиртауский литейный завод	88,4616	0,034	+	+
22	2013	ТОО SALPLANET, Актау-II, добыча известняков	83,6453	0,032	+	+
23	3055	ТОО Механомонтаж-2004, промплощадка №1	80,2524	0,031	+	+
24	0002	ТОО БетаИнтерТемиртау, переработка	69,5479	0,027	+	+
25	0064	ТОО Экоминералс, переработка	68,7681	0,027	+	+
26	3007	ТОО АЯН м, переработка молока	66,6095	0,026	+	+
27	0067	ТОО Имсталькон-Темиртау, металлоконструкции	57,0623	0,022	+	+
28	3004	ТОО Дат-TS, автопарк	46,9584	0,018	+	+



Промышленные предприятия			Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах ПДВ
№ п/п	Код	Наименование				
29	0051	ТОО TeholSteel (ранее Техол Т)	45,7435	0,018	+	+
30	3003	ТОО Техол-монтаж, стройдетали	44,8044	0,017	+	+
31	0093	ТОО Adal Electro (ранее Окжетпес)	42,0843	0,016	+	+
32	2002	ТОО Темиртау ЦветМет, переработка лома	41,9597	0,016	+	+
33	3020	ТОО Tutas, участок пробоподготовки	40,5657	0,016	+	+
34	0068	ТОО Магнитка, производство жестяных банок	36,1567	0,014	+	+
35	3018	ТОО АлбаСтройДор, склад	34,881	0,014	+	+
36	0053	ТОО КМК Профиль, металлические изделия	34,7654	0,013	+	+
37	0036	ТОО Tutas, строительные смеси	31,9105	0,012	+	+
38	0054	КГП Поликлиника №4 г. Темиртау	29,8897	0,012	+	+
39	0012	ТОО RaSa, изделия из металла	29,82	0,012	+	+
40	3012	КФ ТОО КТЖ - Грузовые перевозки	28,6304	0,011	+	+
41	0090	РГУ Карагандинская РЭЧ МО РК	27,6021	0,011	+	+
42	3048	Ф-л ТОО STYNERGY (СТИНЕРДЖИ), производственная база	23,6352	0,009	+	+
43	3049	КГКП Спортивный клуб Тау акимата г. Темиртау	20,6614	0,008	+	+
44	0114	ТОО Газпром нефть–Казахстан, АЗС №407	20,4725	0,008	+	+
45	0014	ТОО Научно-производственное предприятие ИНТЕРРИН	20,4523	0,008	+	+
46	0035	ТОО Окжетпес-Т, теплоснабжение	19,6358	0,008	+	+
47	0106	ТОО Темирстройиндустрия, завод	19,3949	0,008	+	+
48	3005	ТОО ТемирМет ЛТД.кз, бетонные изделия	17,9558	0,007	+	+
49	3013	ТОО Промдеталь Т (ранее Промэнергострой)	17,6298	0,007	+	+
50	0070	ТОО Металлургилстрой-сервис, ремонт дорог	17,5366	0,007	+	+
51	0009	ТОО PERS INTERNATIONAL, производство обуви	16,6987	0,006	-	-
52	1004	ТОО Argil, производство керамического кирпича	15,7184	0,006	+	+
53	2011	ТОО TexПроф, утилизация	15,0115	0,006	+	+
54	3043	ТОО Корпорация Казахмыс, отвал карьера Западный Нурказган	15,0111	0,006	+	+
55	2004	Кар ПФ АО QAZAQGAZ AIMAQ, ГРС	15,008	0,006	+	+
56	0034	ТОО Нур Курылыс KZ, строительно-монтажные работы	14,4588	0,006	+	+
57	3014	ТОО УДР-21, стройматериалы	13,9649	0,005	+	+
58	0107	ТОО ТемирСтрой, металлоконструкции	13,8802	0,005	+	+



Промышленные предприятия			Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах ПДВ
№ п/п	Код	Наименование				
59	3009	ТОО City Gas Service, газозаправка	13,2445	0,005	+	+
60	2009	ТОО СпецПромДеталь, утилизация	13,1395	0,005	+	+
61	3019	ТОО АлбаСтройДор, отгрузка в вагоны	12,5785	0,005	+	+
62	0011	ТОО Универсалстрой Темиртау	12,5777	0,005	+	+
63	3046	ТОО TEMIR BETON, БРУ	11,3036	0,004	+	+
64	1002	ТОО Asia FerroAlloys, площадка №1	11,1306	0,004	+	+
65	0028	ИП Койка С.Ю., мебельный цех	11,0872	0,004	+	+
66	0030	ПК Фирма Людмила, котельная	10,9467	0,004	+	+
67	2007	ИП Прудников М.Б., печь-инсинаратор	10,9135	0,004	+	+
68	0109	ТОО ТумарМунай, АЗС	9,9657	0,004	+	+
69	3034	ТОО ГазОйлПром, Республики, АЗС	9,9085	0,004	+	+
70	3023	ТОО ГазОйлПром, Мичурина, АЗС	9,8601	0,004	+	+
71	0110	КФ ТОО Гелиос, АЗС №24	6,9099	0,003	+	+
72	3051	ТОО SSTechnology, производственная база	6,8481	0,003	+	+
73	3002	ТОО КазСнаб Импорт–Экспорт, МБИ	6,5214	0,003	+	+
74	3038	ТОО KAZ ECO GAZ LTD17, Школьная, АГЗС	6,2843	0,002	+	+
75	3037	ТОО KAZ ECO GAZ LTD17, мкр ЗА, АГЗС	6,2843	0,002	+	+
76	3036	ТОО KAZ ECO GAZ LTD17, Калинина, АГЗС	6,2843	0,002	+	+
77	3035	ТОО KAZ ECO GAZ LTD17, Амангельды, АГЗС	6,2843	0,002	+	+
78	0063	ТОО Центрэнергомонтаж-Т, капремонты	5,5713	0,002	+	+
79	3021	ТОО StarOil, Металлургов, АГЗС	4,4315	0,002	+	+
80	3022	ТОО StarOil, Республики, АГЗС	4,3346	0,002	+	+
81	2012	ТОО Корпорация Казахмыс, карьер Нурказган–Саз	3,9129	0,002	+	+
82	0048	ИП Хатюшин А.А., автомойка–сервис	3,4212	0,001	+	+
83	3008	ТОО АЯН м, матбаза	3,2606	0,001	+	+
84	0075	ТОО Zeytun KZ, переработка зерна	2,8311	0,001	+	+
85	0047	ТОО Ast Etalon Crown, изготовление кроненпробок	2,8029	0,001	+	+
86	0049	ТОО Темирстил, битумная установка	2,7591	0,001	+	+
87	3025	ТОО GAZOIL, АЗС №83	2,7312	0,001	+	+
88	0112	ТОО PetroRetail, АЗС М-85	2,6241	0,001	+	+



Промышленные предприятия			Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах ПДВ
№ п/п	Код	Наименование				
89	3024	TOO Dostyk Oil, КААЗС	2,5826	0,001	+	+
90	3001	ТОО Тимир KZ, CMP	2,5779	0,001	+	+
91	3044	ТОО Хантер, АГЗС	2,2752	0,001	+	+
92	3030	TOO BTS PETROLEUM, Амангельды, АЗС	2,2653	0,001	+	+
93	3027	TOO GAZOIL, АЗС №86	1,9557	0,001	+	+
94	3016	TOO PetroRetail, АЗС М-71	1,943	0,001	+	+
95	3029	TOO GAZOIL, Мичуринская, АЗС	1,7116	0,001	+	+
96	0120	TOO StarOil, Кап шоссе, АГЗС	1,6628	0,001	+	+
97	3010	TOO Альтера 2010, АЗС №5	1,6486	0,001	+	+
98	3011	TOO Темир-Газ	1,3713	0,001	+	+
99	3028	TOO GAZOIL, АЗС №87	1,3698	0,001	+	+
100	0103	TOO ТемирГруппСервис, печь-инсинератор	1,2936	0,001	+	+
101	3032	TOO Ахмеди Групп, АЗС №2	1,2815	0,000	+	+
102	3033	TOO Ахмеди Групп, АЗС №4	1,2494	0,000	+	+
103	3026	TOO GAZOIL, АЗС №84	1,205	0,000	+	+
104	2003	TOO ЭкоGreen, инсинератор	1,0971	0,000	+	+
105	3015	TOO PetroRetail, АЗС М-70	1,0415	0,000	+	+
106	3006	АО Central Asia Cement, тарирование цемента	1,0008	0,000	+	+
107	0016	TOO Dizel, ул. Димитрова, АЗС	0,9201	0,000	+	+
108	2001	TOO GRAND SMITHY WORKS KAZAKHSTAN	0,9004	0,000	+	+
109	0119	ТОО Сайбер, АЗС	0,732	0,000	+	+
110	0040	TOO Dizel, 7-й микрорайон, АЗС	0,6907	0,000	+	+
111	3031	TOO BTS PETROLEUM, Аманжолова, АЗС	0,6626	0,000	+	+
112	0113	ТОО Бизнес-Нефть, АЗС	0,593	0,000	+	+
113	3041	ТОО Газтранзит, Амангельды, АГЗС	0,5231	0,000	+	+
114	3040	ТОО Газтранзит, Республики, АГЗС	0,5231	0,000	+	+
115	3039	ТОО Газтранзит, Разина и Мира, АГЗС	0,5231	0,000	+	+
116	3017	РГУ Войсковая часть 55524 МО РК	0,4924	0,000	+	+
117	0079	ТОО ТРАНСАГЕНТСТВО KZ, перевозки	0,4103	0,000	+	+
118	0024	ИП Громов Д.С., автосервис	0,3229	0,000	+	+



Промышленные предприятия			Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах ПДВ
№ п/п	Код	Наименование				
119	3047	ТОО RusAl 09, склад	0,264	0,000	+	+
120	3054	ПК Гранит, промбаза №3	0,2287	0,000	+	+
121	3042	ТОО Корпорация Казахмыс, отвал карьера Северный Нурказган	0,1499	0,000	+	+
122	0087	ИП Айдарханова М.М.	0,1367	0,000	+	+
123	0029	ИП Корягина Т.Н., ремонтная мастерская	0,1365	0,000	+	+
124	0018	ТОО Гордорсервис-Т, база	0,1288	0,000	+	+
125	3056	ТОО Механомонтаж-2004, промплощадка №2	0,057	0,000	+	+
126	3053	ПК Гранит, промбаза №2	0,0371	0,000	+	+
127	2005	ГУ Управление энергетики и ЖКХ Кар обл., газопровод	0,0192	0,000	+	+
128	2006	ТОО TVR-UTILIZATION, биодизельная установка	0,0145	0,000	+	+
129	3052	ПК Гранит, промбаза №1	0,0135	0,000	+	+
		<b>Итого от промышленных предприятий</b>	<b>258 102,58</b>			
		Итого от автотранспорта	6 308,60	-		
		Итого от частного сектора	1 958,45	-		
		<b>Всего по городу</b>	<b>266 369,63</b>			



Таблица 3.2 – Динамика изменения выбросов основных предприятий города и автотранспорта, т/год

№	Код	Предприятие / год	2021	2022	2023	2024	Изменение выброса (2024–2021)
1	0013	СД АО "Qarmet"	210 072,29	204 671,67	201 651,71	244 102,00	34 030
2	0073	ЧК «Nova Novatis Ltd.» (ранее ТОО "Bassel Group LLS") КарГРЭС-1	14 485,90	13 307,60	13 699,10	17 170,92	2 685,0
3	0007	АО Картемент, цементный завод	12 302,71	12 302,71	12 302,71	12 302,71	0,0
4	0039	АО Темиртауский электрометаллургический комбинат	1 628,30	2 899,29	2 899,29	2 899,29	1 271,0
5	0019	ТОО Гордорсервис-Т, полигон ТБО	2 067,51	2 202,39	2 530,81	2 361,06	293,6
6	1005	ТОО Корпорация Казахмыс, рудник Нурказган	620,00	1 617,35	1 588,13	1 522,34	902,3
		итого					39 182



### **3.1.3. Отраслевой анализ промышленных предприятий**

Отраслевой анализ выполнен на основе сведений из ведомственных томов ПДВ, информации из базы данных по объектам города и классификации по технологиям производства.

Ниже приводится описание отраслевых особенностей и мини-профили ключевых предприятий.

#### **1. Металлургия и обработка металлов**

Металлургический комплекс Темирау является системообразующим и формирует основной объем выбросов. На его долю приходится более 88% от общего выброса промышленных предприятий.

Ключевые особенности отрасли:

- полный металлургический цикл от коксования до производства стали и проката;
- высокотемпературные процессы сопровождаются выбросами пыли, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и органических соединений;
- мощные системы аспирации (электрофильтры, рукавные фильтры), однако высокие нагрузки оборудования приводят к значительным валовым выбросам;
- наличие крупных санитарно-защитных зон (СЗЗ до 1000 м).

Наиболее значимые предприятия:

- АО «Qarmet» - крупнейший загрязнитель;
- АО «ТЭМК» - ферросплавное производство;
- ТОО «Темір кокс» - коксохимия;
- Asia FerroAlloys - плавка и сплавы.

#### **2. Производство строительных материалов**

Значимая отрасль, характеризующаяся пылевыми выбросами на всех стадиях: дробление, помол, обжиг, складирование материалов.

Технологические процессы:

- дробильно-сортировочные установки,
- цементные мельницы, вращающиеся печи,
- производство ЖБИ, бетонных и теплоизоляционных изделий.

Крупные предприятия:

- АО «Карцемент» - один из ключевых источников пыли;
- АО «Central Asia Cement»;
- NORD Production Group (ЖБИ);
- TEMIR BETON, Tutas, ТемирМет ЛТД.

#### **3. Горнодобывающие предприятия и объекты переработки руды**

В составе группы - Нурказганский рудник, Нурказанская обогатительная фабрика, отвалы, участки дробления и перегрузки.

Особенности:

- преобладание пылевых выбросов (в т.ч. PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>),
- неорганизованные источники - до 70 % выбросов,
- выбросы при буровзрывных работах, транспортировке и погрузке-разгрузке.

Крупнейшие объекты:

- Рудник Нурказган (Казахмыс);
- Нурказанская обогатительная фабрика (НОФ);
- SALPLANET (известняк);
- отвалы Западный и Северный Нурказган.



#### **4. Машиностроение, металлоконструкции, ремонт и сборка**

Предприятия этой отрасли многочисленны, но дают сравнительно низкие выбросы (единицы – десятки тонн в год).

Типичные источники:

- сварка,
- покрасочные камеры,
- мелкие котельные,
- механическая обработка деталей.

Предприятия:

- Темиртауский Казмеханомонтаж №1 и №2,
- Имсталькон-Темиртау,
- Промдеталь Т,
- RaSa, КМК Профиль и др.

#### **5. Нефтебазы, АЗС, ГНС и ГНП**

Сеть объектов топливораздачи производит незначительные валовые выбросы, но важна для оценки локальных концентраций. В городе функционирует более 40 объектов этой категории.

Процессы:

- испарение ЛВЖ и ГСМ,
- дыхание резервуаров,
- загрузка/выгрузка.

Объекты:

- Helios, StarOil, PetroRetail, GAZOIL, BTS Petroleum, Dizel, Ахмеди Групп.

#### **6. Предприятия обращения с отходами, полигоны, инсинераторы**

Процессы:

- захоронение ТБО,
- сжигание (инсинераторы),
- сортировка и переработка отходов.

Репрезентативные предприятия:

- ТОО Гордорсервис-Т - полигон ТБО (один из крупнейших источников загрязнения воздуха после металлургии);
- ТОО ТехПроф, СпецПромДеталь,
- ТемирГруппСервис (инсинератор).

#### **7. Пищевая промышленность**

Объекты пищевой промышленности осуществляют комбинированные выбросы: при работе котельных и в ходе основных технологических процессов.

Наиболее крупный объект – REN-Milk (молочный завод).

#### **8. Склады, логистические базы, малые производственные площадки**

Объекты этой отрасли дают минимальные выбросы, однако их численность велика (более 100 объектов).



### 3.1.4. Анализ природоохранной документации основных вкладчиков загрязнения атмосферного воздуха г. Темирау (по материалам ведомственных томов ПДВ)

По ключевым предприятиям, дающим наибольшие объемы валовых выбросов, выявлены общие характеристики:

#### Организованные источники

- представлены практически во всех крупных производствах,
- оснащены газоочистными установками: электрофильтры, рукавные фильтры, циклоны, скруббера,
- эффективность улавливания варьирует от 70 до 99 %.

#### Неорганизованные источники

Наиболее характерны для:

- карьеров и рудников,
- полигонов ТБО,
- складов сыпучих материалов,
- ЖБИ и бетонных производств,
- участков погрузки/разгрузки.

#### Аварийные и залповые выбросы

В ведомственных томах допустимых выбросов большинства предприятий указано:

- аварийные выбросы отсутствуют,
- залповые выбросы допускаются лишь при пуско-наладочных режимах,
- для металлургии - указаны контролируемые режимы охлаждения агрегатов.

### Стальной департамент АО «Qarmet» [0013]

Стальной департамент АО «Qarmet» представляет собой металлургический комбинат полного цикла с коксохимическим, агломерационным, доменным, сталеплавильным и прокатным производством, а также собственными теплоэнергетическими объектами (ТЭЦ-ПВС, ТЭЦ-2). Все основные процессы высокотемпературные и сопровождаются значительными выбросами CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, твердых частиц и специфических ингредиентов коксохимии. Для обеспечения цикла используются железорудные концентраты, коксующиеся угли, известняк, флюсы, коксовый, доменный и природный газы. Основное оборудование включает агломашины, доменные печи, конвертеры, печи обжига, прокатные станы, энергетические котлоагрегаты и развитую систему газоочистки (электрофильтры, циклоны, рукавные фильтры, аспирацию).

Суммарный объем выбросов по проекту НДВ 2024–2025 гг. составляет 244,1 тыс. т/год (увеличение по сравнению с 210,6 тыс. т/год вследствие уточнения инвентаризации). Основные загрязнители: CO - 145 тыс. т/год, SO<sub>2</sub> - 53 тыс. т/год, NO<sub>x</sub> - 17,5 тыс. т/год, пыль - 23,1 тыс. т/год, прочие компоненты коксохимии - около 5,4 тыс. т/год. На балансе предприятия учтено 710 источников выбросов (464 организованных, 246 неорганизованных, 58 временных), увеличение количества связано с детализацией учета. Удельные выбросы на тонну стали остаются стабильными (55–67 кг/т).

Предприятие относится к объектам I категории и имеет установленную уменьшенную санитарно-защитную зону 912 м (при нормативе 1000 м). Минимальные расстояния до жилой застройки составляют 912 м для основных цехов, 703 м для склада известняка и 512 м для склада металломолома, что обуславливает необходимость постоянного контроля приземных концентраций в санитарно-защитной зоне.



## КарГРЭС-1 ЧК «Nova Novatis Ltd. [0073]

КарГРЭС-1, входящая в ЧК «NOVA NOVATIS LTD», является социально значимым энергетическим объектом города Темиртау, обеспечивающим тепловой и электрической энергией часть городской инфраструктуры и промышленных потребителей. Станция относится к объектам I категории экологической опасности, поскольку сжигание угля и мазута на установках совокупной тепловой мощностью более 50 МВт согласно Экологическому кодексу РК подпадает под высшую категорию экологического регулирования. Основными энергетическими агрегатами предприятия являются котлоагрегаты, работающие на экибастузском угле с дополнительным использованием мазута для подсушки топлива и обеспечения стабильного режима горения.

Санитарно-защитная зона КарГРЭС-1 установлена в соответствии с санитарными правилами № КР ДСМ-2 от 11.01.2022, которые предусматривают СЗЗ 500 метров для ТЭЦ и котельных, работающих на угле и мазуте. Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению № М.17.X.KZ78VBZ00002722 от 21.05.2019 г., фактические размеры СЗЗ станции составляют: север - 500 м, северо-восток - 500 м, восток - 500 м, юго-восток - 500 м, юг - 500 м, юго-запад - 470 м, запад - 470 м, северо-запад - 500 м - сокращение на западных румбах связано с близостью жилой застройки. Для гидрозолоотвала определяется отдельная санитарная зона 300 м.

В инвентаризации КарГРЭС-1 учтено 17 источников выбросов, из них 8 организованных и 9 неорганизованных. Организованные источники формируют основную долю газообразных выбросов, тогда как неорганизованные (склад угля, пересыпки, транспортировка, пыление золошламов) определяют пылевую нагрузку. Основными загрязняющими веществами являются  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ , твердые частицы (зола), а также небольшие количества органических соединений, характерных для мазутного режима. На котлоагрегатах применяются золоулавливающие устройства (циклонные системы), однако доля неорганизованной пыли остается значимой.

Предприятие перешло на стабильный режим работы, что снизило количество аварийных остановов котлов и привело к увеличению расхода угля с 570 тыс. т/год до 582,9 тыс. т/год и росту потребления мазута с 1 327 т/год до 2 400 т/год. Несмотря на это, согласно действующему разрешению, совокупные валовые выбросы снижены на 18 % ( $\approx$  3 857 т/год) за счет оптимизации режимов сжигания и энергетических процессов.

Для выполнения требований ст. 186 ЭК РК предприятие обязано установить автоматизированную систему мониторинга (АСМ) на организованных источниках; срок установки подтвержден протоколом № 8 от 09.07.2024 г. - до конца 2024 года.

Расчеты рассеивания, выполненные в составе ведомственного проекта ПДВ, показывают отсутствие превышений ПДК на границах установленной СЗЗ, включая участки с сокращенной зоной (470 м). Наибольшее влияние наблюдается в юго-восточном и восточном направлениях, что соответствует преобладающим ветрам. Следует учитывать, что расчеты отражают только вклад КарГРЭС-1 без фоновых концентраций других крупных источников города.

В целом КарГРЭС-1 является значимым стационарным источником газообразных выбросов ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ) и пыли в структуре промышленного загрязнения Темиртау, при этом предприятие реализует мероприятия по снижению эмиссий и переходу на автоматизированный мониторинг.

## Цементный завод АО «Карцемент» [0007]

АО «Карцемент» - одно из крупнейших промышленных предприятий города Темиртау и значимый источник загрязнения атмосферного воздуха, прежде всего за счет



высоких объемов неорганической пыли (цементной, клинкерной и сырьевой), а также газообразных выбросов, формируемых при работе обжиговых печей.

Производство включает полный цикл цементного процесса: дробление и подготовку сырья, помол сырьевой муки, клинкеризацию во вращающейся печи, охлаждение и пересыпку клинкера, помол цемента, хранение и отгрузку, сопровождающиеся образованием пылевых выбросов на всех технологических стадиях и газообразных выбросов ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ , ЛОС) в зоне печного обжига и сушильных агрегатов.

Основными источниками пыли являются дробильные участки, склады и пересыпки сырья и клинкера, транспортные узлы и отделения помола; по ряду источников организованные выбросы достигают десятков тонн в год, а неорганизованные - до 90–100 т/год. Газообразные выбросы представлены, главным образом,  $\text{SO}_2$  (около 109 т/год),  $\text{CO}$  (около 104 т/год),  $\text{NO}_x$  (суммарно более 50 т/год). Пыль является самым массовым компонентом эмиссий, в том числе пыль с содержанием  $\text{SiO}_2$  20–70 % (до 87 т/год по отдельным источникам).

Предприятие относится к объектам I категории с санитарно-защитной зоной 1000 м.

По природоохранной документации предприятие реализует масштабную программу модернизации (ППЭЭ 2026–2035 гг.), включающую реконструкцию аспирационных систем, установку высокоеффективных рукавных фильтров, внедрение технологий снижения  $\text{NO}_x$  (SNCR/SCR), герметизацию и укрытие пересыпок, что направлено на достижение нормативов наилучших доступных технологий. Расчеты рассеивания, выполненные в рамках НДВ, не показали превышений ПДК на границе СЗЗ, однако данный результат отражает только вклад предприятия без учета фоновых концентраций и совокупного воздействия других промышленных объектов Темирау. В целом АО «Карцемент» остается одним из ключевых стационарных источников пылевого загрязнения и заметным вкладчиком газообразных выбросов в структуре промышленного воздействия на атмосферный воздух города.

## **Химико-металлургический завод АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» [0039]**

Химико-металлургический завод АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» (ХМЗ АО «ТЭМК») является ключевым производственным подразделением полностью интегрированной компании, осуществляющей полный цикл – от добычи марганцевой руды и флюсов до выпуска товарной продукции. В состав АО «ТЭМК» входят Южно-Топарское рудоуправление и карьер Богач, обеспечивающие добычу и подготовку сырья, тогда как ХМЗ выполняет завершающую стадию технологической цепочки, производя ферросплавы (ферромарганец, силикомарганец), карбид кальция, а также технические газы (кислород и азот).

ХМЗ представляет собой комплекс высокотемпературных химико-металлургических производств, сопровождающихся значительным образованием газовых и пылевых выбросов. Производственная структура включает участки подготовки сырья, шихтовки, электропечи, литейное производство, дробильно-грохотные операции и упаковку готовой продукции. Основные выбросы формируются при плавке ферросплавов, работе карбидных печей, дроблении сплавов и подготовке сырьевой смеси.

На предприятии эксплуатируется 87 источников (44 организованных и 43 неорганизованных), а общий объем выбросов составляет около 2,8 тыс. тонн в год.

К основным загрязняющим веществам относятся оксид углерода ( $\text{CO}$ ), неорганическая пыль, оксиды азота и диоксид серы, а также специфические компоненты металлургического процесса. Характер выбросов устойчивый и непрерывный, что обусловлено круглогодичной работой основных агрегатов. Расчеты рассеивания в составе



проекта НДВ показывают отсутствие превышений ПДК за пределами санитарно-защитной зоны при учете фона; максимальное влияние отмечается в западном и юго-западном секторах, что соответствует преобладающим направлениям ветров.

Предприятие относится к объектам I категории экологической опасности и эксплуатирует энергоемкие и пылеобразующие технологии, требующие повышения эффективности газоочистки и совершенствования экологического мониторинга. Для ХМЗ установлена санитарно-защитная зона 1000 м; минимальное расстояние до жилой застройки составляет порядка 1000 м с западной стороны от промплощадки.

### **Полигон ТБО ТОО «Гордорсервис-Т» [0019]**

ТОО «Гордорсервис-Т» осуществляет деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами в г. Темиртау и включает две технологически связанные площадки: полигон ТБО и производственную базу. Основными функциями предприятия являются сбор, сортировка, отбор вторичных материалов, утилизация части отходов в инсинераторе, а также захоронение остаточных фракций. Полигон занимает площадь 48,7 га, имеет проектную вместимость около 6,6 млн м<sup>3</sup> и относится к объектам I категории опасности, для которых установлена санитарно-защитная зона 1000 м. Ближайшая жилая зона располагается на расстоянии около 3,3 км от полигона и 25 м от производственной базы. При эксплуатации обеих площадок установлены 12 источников загрязнения атмосферного воздуха, 3 из которых являются организованными.

Выбросы предприятия формируются преимущественно за счет образования свалочного газа, содержащего метан и сопутствующие органические компоненты, на долю которых приходится более 95% всех эмиссий. Дополнительные выбросы создаются инсинератор пищевых отходов, сварочные и газорезательные посты, а также неорганизованные пылевые источники на территории производственной базы. Суммарный объем выбросов составляет порядка 2,36 тыс. тонн в год с тенденцией к снижению за счет прекращения приема биоразлагаемых отходов и улучшения технологии сортировки. Расчеты рассеивания подтверждают отсутствие превышений ПДК за пределами СЗЗ, а воздействие локализовано в пределах промышленной зоны.

### **Рудник Нурказган ТОО «Корпорация Казахмыс» [1005]**

Рудник «Нурказган» расположен в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, примерно в 50 км севернее г. Караганды и 8,5 км севернее г. Темиртау. Предприятие разрабатывает Западный и Восточный участки месторождения и административно входит в состав ПО «Карагандацветмет» Горно-производственного комплекса филиала ТОО «Корпорация Казахмыс». Разработка ведется подземным способом с производственной мощностью до 6,5 млн тонн горной массы в год. Технологические процессы охватывают подземные выработки, вентиляцию, выдачу руды на поверхность, дробление, складирование и транспортирование, формируя как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

Санитарная классификация объектов подземной добычи руды (пп. 5, п. 12, раздел 3, приложение 1 к Санитарным правилам) относит предприятие ко II классу опасности, что соответствует санитарно-защитной зоне 500 м. Вместе с тем, согласно пп. 3.1 п. 3 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК, рудник относится к I категории экологической опасности как объект горнодобывающей промышленности, оказывающий значительное воздействие на окружающую среду.

В составе инвентаризации учтено 47 источников выбросов (24 организованных и 23 неорганизованных), выбрасывающих 44 загрязняющих вещества, включая неорганическую пыль, оксиды железа, марганца, ванадия, меди, свинца и другие компоненты рудной пыли.

### 3.1.5. Сравнительный анализ сводных томов ПДВ 2019 и 2025 годов

В 2019 году для города Темирау был разработан сводный том ПДВ в рамках реализации «Комплексного плана мероприятий по оздоровлению экологической обстановки Карагандинской области», подготовленного по поручению Главы государства и утвержденного Акимом области. Документ стал первой системной основой для оценки вклада промышленных предприятий в загрязнение атмосферного воздуха и формирования единого подхода к нормированию с учетом совокупного воздействия металлургического, энергетического и строительного секторов.

Сопоставление данных сводного тома ПДВ 2019 года с результатами инвентаризации 2025 года показывает существенные изменения как в общем объеме выбросов, так и в распределении вкладов между основными предприятиями.

В 2019 году суммарные выбросы составляли около **410 тыс. т/год**, причем ключевым источником являлось АО «АрселорМиттал Темирау» (ныне АО «Qarmet»), на долю которого приходилось **87,7 %** всех выбросов. Далее следовали:

- КарГРЭС-1 - **5,8 %**,
- АО «Карцемент» - **3,2 %**,
- АО ТЭМК - **1,8 %**,
- объекты корпорации «Казахмыс» (Нурказган) - менее **0,2 %**.

По данным 2025 года общий объем промышленных выбросов снизился до **266 тыс. т/год**, однако структура распределения сохранила высокую концентрацию:

- АО «Qarmet» (ранее АО «АрселорМиттал Темирау») формирует **83,5 %** всех выбросов;
- КарГРЭС-1 остается вторым по значимости источником (**6,65 %**) - при этом в 2021–2024 гг. у предприятия фиксировался рост из-за увеличения объемов сжигаемого угля и мазута;
- АО «Карцемент» демонстрирует уровень выбросов, сопоставимый с данными 2019 года;
- АО ТЭМК отмечает снижение нагрузки;
- предприятия группы «Казахмыс» увеличили выбросы вследствие ввода нового оборудования и развития подземных работ.

В целом снижение валовых выбросов по городу связано с модернизацией отдельных производств, корректировкой режимов работы крупных металлургических агрегатов и изменением состава источников. Одновременно рост выбросов по ряду предприятий (прежде всего АО «Qarmet» и КарГРЭС-1) в промежутке 2021–2024 гг. обусловлен технологическими изменениями, расширением топливной нагрузки и появлением временных источников.

Таким образом, несмотря на сокращение суммарных выбросов в сравнении с предыдущим Сводным томом ПДВ, структурная концентрация загрязнения сохраняется, а экологическая ситуация города по-прежнему определяется деятельностью крупнейших металлургических и энергетических объектов.



### 3.2 Автотранспорт

#### 3.2.1. Общая характеристика автотранспортной нагрузки и структуры автопарка г. Темирау

Автотранспорт является значимым источником загрязнения атмосферного воздуха в пределах городской территории и формирует локальные зоны повышенных концентраций оксида углерода, оксидов азота, углеводородов, формальдегида, сажи и бенз(а)пирена. Для оценки влияния автотранспорта на качество атмосферного воздуха в настоящем разделе рассмотрены структура автопарка и результаты натурных обследований транспортных потоков на основных магистралях города.

Согласно данным базы АИПС «АвтоПоиск» ГУ «Департамент полиции Карагандинской области Министерства внутренних дел Республики Казахстан» (исх. № ЗТ-2025-01447114 от 15.05.2025 г.) по состоянию на 2025 год в г. Темирау зарегистрировано **около 40–41 тыс. транспортных средств**, в том числе:

Автобусы:

- бензин - 361 ед.;
- дизель - 458 ед.;
- газ - 106 ед.

Легковые автомобили:

- бензин - 34 183 ед.;
- дизель - 487 ед.;
- газ - 3 004 ед.

Грузовые автомобили:

- бензин - 734 ед.;
- дизель - 2 112 ед.;
- газ - 108 ед.

Структура автопарка характеризуется преобладанием легковых автомобилей с бензиновыми ДВС (>85 %), которые формируют основной вклад в выбросы СО и летучих углеводородов. Дизельный транспорт (прежде всего грузовой и автобусный) является основным источником NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и сажи. Значительная доля автопарка (около 47%) эксплуатируется более 20 лет, что приводит к росту выбросов бенз(а)пирена, углеводородов и оксида углерода.

#### 3.2.2. Натурные обследования транспортных потоков

Для определения интенсивности и структуры движения автотранспорта проведены натурные обследования на **14 ключевых участках** улично-дорожной сети г. Темирау. Участки выбраны с учетом схемы транспортной инфраструктуры города и ожидаемой максимальной транспортной нагрузки, включая перекрестки магистральных улиц, участки с регулируемым движением и зоны концентрации транспортных потоков.

Подсчет транспортных средств осуществлялся в часы пик (08:00–11:00 и 17:00–20:00) в двух направлениях движения с раздельным учетом следующих категорий:

- легковые автомобили (бензин, дизель, газ);
- грузовые автомобили (грузоподъемностью до 3 т и более 3 т, дизельные грузовые, газобаллонные);
- автобусы (карбюраторные и дизельные).



Натурные обследования выполнялись специалистами методом визуального учета с фиксацией данных в стандартных полевых журналах, заполняемых непосредственно на улично-дорожной сети в местах проведения наблюдений. В журналах указывались участок наблюдения или направление движения, количество полос, период и режим обследования (утро/вечер), а также результаты поштучного учета транспортных средств с интервалом 5 минут в течение 40 минут. Учет осуществлялся с распределением автотранспорта по категориям: легковые автомобили; грузовые транспортные средства (бензиновые и газовые грузоподъемностью до и выше 3,5 т, дизельные и газобаллонные); автобусы с бензиновыми и дизельными двигателями. В процессе работ проводилась фотофиксация обследуемых участков и процедуры подсчета транспортных средств, что подтверждает фактическое выполнение обследований и соблюдение принятой методики (фото 3.1–3.2). Фрагменты полевых журналов представлены на фото 3.3-3.4.

Расположение обследованных точек представлено на рисунке 3.2.

Сводные данные по величинам интенсивности движения приведены в таблице 3.3.

Детализированные результаты наблюдений по каждому направлению движения размещены в Приложении Ж.



Фото 3.1 – Проведение натурного обследования транспортных потоков на регулируемом перекрестке улично-дорожной сети г. Темирау



Фото 3.2 – Фотофиксация процесса подсчета транспортных средств на магистральном участке улично-дорожной сети г. Темирау

*Згро* 7205 (403)

Наименование улицы, образующих перекресток  
Момышулы - Абая от пр. мира

Направление движения автотранспорта  
от Мира к Абая

Количество полос 2 Время наблюдения с 9<sup>00</sup> до 9<sup>20</sup>

Количество циклов действия запрещающего сигнала светофора за 20- минутный период времени 19

ПН	Дата	Время работы запрещающего сигнала светофора, сек.	Число автомобилей по категориям						Длина очереди в транспорт (м)	
			Легковые	Грузовые			Автобусы			
				Бенз. г/п менее 3,5 тонн	Бенз. г/п более 3,5 тонн	Д/т	Газ	Карбюр.	Дизельн.	
1	11.06	35	17							
2			3							
3			6							2
4			9							-
5			4							-
6			7							7
7			8							
8			1							
9			2							
10			12							
11			6							1
12			4							
13			7							1
14			14							
15			9							
16			7	1						
17			1							
18			8							
19			6	-						
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Фото 3.3 – Фрагмент полевого журнала наблюдения участка Абая-Момышулы, время наблюдения 9<sup>00</sup>-9<sup>20</sup>

7203 (7)

наименование улицы, образующих перекресток  
АБАЯ-МОМЫШУЛЫ

направление движения автотранспорта  
МОМЫШУЛЫ-АБАЯ от пр. Мира  
от пр. Мира в сторону АБАЯ

Количество полос 2 Время наблюдения с 18<sup>00</sup> до 18<sup>20</sup>

Количество циклов действия запрещающего сигнала светофора за 20- минутный период времени  
19

ПН	Дата	Время работы запрещающего сигнала светофора, сек.	Число автомобилей по категориям						Длина очереди в транспорта (м)	
			Легковые	Грузовые			Автобусы			
				Бенз. г/п менее 3,5 тонн	Бенз. г/п более 3,5 тонн	Д/т	Газ	Карбюр.		
1	11.06		31							
2	11.06		34				1	1		
3			32				1	3		
4			42				—	3		
5			70					2		
6			37							
7			49				—	—		
8			52				—	—		
9			45				1	2		
10			47				1	3		
11			41				2	2		
12			33				1	3		
13			40				—	1		
14			33				—	1		
15			25	3			—	—		
16			23	3			—	—		
17			24				1	—		
18			27	1			—	2		
19			15	1			—	2		
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Фото 3.4 – Фрагмент полевого журнала наблюдения участка Абая-Момышулы, время наблюдения 18<sup>00</sup>-18<sup>20</sup>



Рисунок 3.2 – Карта-схема расположения точек обследования автомагистралей (участков) в г. Темиртау



Таблица 3.3 – Определение интенсивности движения на основных транспортных магистралях г. Темирау, единицы

№ точки	Проспект / улица	за 20 мин			за 60 мин		
		легковые машины	грузовые машины	автобусы	легковые машины	грузовые машины	автобусы
1	пр. Металлургов – пр. Мира	722	18	50	2 160	54	150
2	пр. Мира – пр. Момышулы	1 251	36	47	3 765	108	141
3	ул. Абая – пр. Момышулы	1 957	19	56	5 871	57	168
4	пр. Металлургов – ул. Абая	819	46	91	2 457	138	273
5	пр. Республики – бул. Независимости	361	12	32	1 083	36	96
6	пр. Республики – вдоль завода	386	23	28	1 158	69	84
7	пр. Момышулы – пр. Республики	529	23	61	1 587	69	183
8	пр. Республики – ул. Сейфуллина	341	17	47	1 023	51	141
9	пр. Республики – Карагандинское шоссе	357	23	11	1 071	69	33
10	ул. Мичурина	313	48	23	939	144	69
11	Карагандинское шоссе	359	62	7	1 077	186	21
12	пр. Металлургов	220	26	19	660	78	57
13	трасса Караганда – Астана	408	112	7	1 224	336	21
14	пр. Республики – ул. Панфилова	531	35	24	1 593	105	72

### 3.2.3. Сводные данные об интенсивности движения

Интенсивность движения на основных транспортных магистралях г. Темирау характеризуется значительной вариабельностью по участкам улично-дорожной сети, что обусловлено как планировочной структурой города, так и расположением промышленных зон. По результатам натурных измерений за 20- и 60-минутные интервалы установлены ключевые участки с наибольшей транспортной нагрузкой (см. диаграмму 3.1).

Наиболее высокая интенсивность движения легкового транспорта зарегистрирована на пересечениях **ул. Абая – пр. Момышулы** (1 957 ед/20 мин; 5 871 ед/60 мин) и **пр. Мира – пр. Момышулы** (1 251 ед/20 мин; 3 765 ед/60 мин). Эти участки формируют основные транзитные направления, связывающие центральную и промышленную части города. Значительный поток наблюдается также на пересечении **пр. Металлургов – ул. Абая** (819 ед/20 мин; 2 457 ед/60 мин), что указывает на устойчивую загруженность магистралей, ведущих к промышленным предприятиям.

Интенсивность движения грузового транспорта наиболее выражена на направлениях, обслуживающих промышленную инфраструктуру. Максимальные значения отмечены на участках **трасса Караганда – Астана** (112 ед/20 мин; 336 ед/60 мин), **Карагандинское шоссе** (62 ед/20 мин; 186 ед/60 мин) и **пр. Металлургов – ул. Абая** (46 ед/20 мин; 138 ед/60 мин). Данные точки характеризуются регулярным движением крупнотоннажного транспорта, связанного с производственными объектами и межгородскими перевозками.

Наибольший пассажирский поток автобусов зафиксирован на пересечениях **пр. Металлургов – ул. Абая** (91 ед/20 мин; 273 ед/60 мин), **пр. Момышулы – пр. Республики** (61 ед/20 мин; 183 ед/60 мин), **ул. Абая – пр. Момышулы** (56 ед/20 мин; 168 ед/60 мин). Эти маршруты обеспечивают основные направления городского пассажирского сообщения и характеризуются высокой регулярностью движения общественного транспорта.



В то же время ряд участков имеет относительно низкую транспортную активность. Так, минимальные значения зафиксированы на пр. Металлургов (220 ед/20 мин; 660 ед/60 мин по легковым автомобилям) и отдельных точках пересечения пр. Республики – Карагандинское шоссе, что указывает на локальный характер движения и отсутствие транзитных потоков.

В целом полученные данные демонстрируют, что наиболее загруженными остаются магистрали, связывающие центральные районы с промышленными объектами и выездами на трассы республиканского значения. Эти участки формируют зону потенциального формирования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от транспортных выбросов и требуют первоочередного учета при моделировании рассеивания загрязняющих веществ и разработке мероприятий по снижению негативного воздействия автотранспорта.

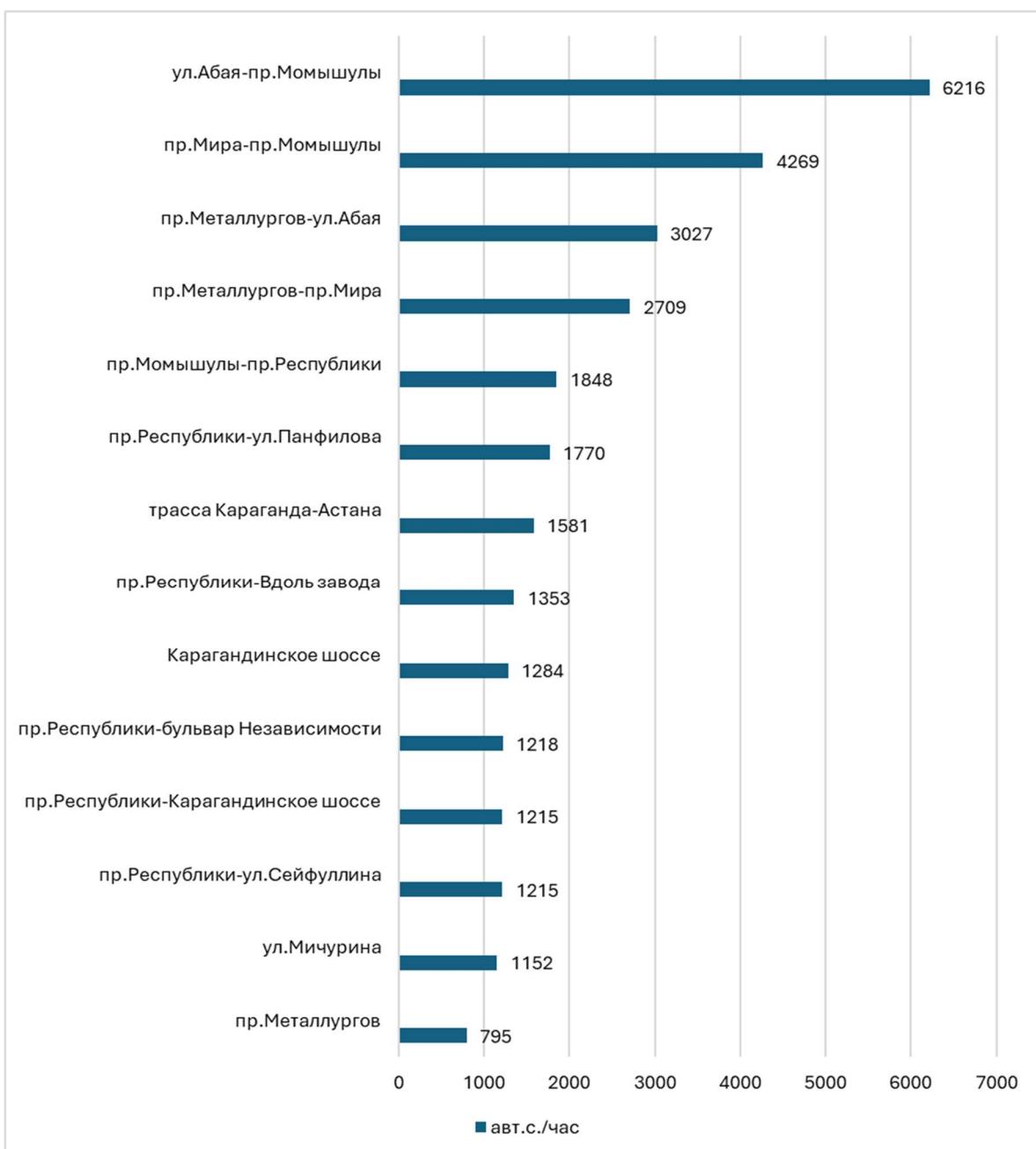


Диаграмма 3.1 – Интенсивность движения автотранспорта на основных магистралях г. Темиртау, авт./час

### 3.2.4. Расчет выбросов автотранспорта

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.11–2004 «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов». Результаты расчета валовых выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных потоков, сгруппированных по категориям улично-дорожной сети (УДС), представлены в таблице 3.4. Группировка линейных источников выполнена с учетом функциональной роли улиц в транспортной системе города, характера движения, интенсивности транспортных потоков и пространственной локализации ключевых пересечений и участков улично-дорожной сети (УДС).

По результатам расчета установлено, что автотранспорт формирует существенную долю суммарной нагрузки на атмосферный воздух города как по массе выбросов, так и по токсикологической значимости отдельных загрязняющих веществ. Суммарный объем выбросов автотранспорта составляет – 6 308,6 т/год (200,04 г/с). Структура выбросов характеризуется выраженной неравномерностью: более 95% общей массы приходится на ограниченный перечень веществ.

Доминирующим компонентом является оксид углерода – 5 496,3 т/год (около 87% общей массы), что отражает высокую долю режимов разгона, торможения и холостого хода, характерных для перегруженных участков улично-дорожной сети и регулируемых перекрестков. Существенный вклад также вносят алканы C<sub>12</sub>–19 – 506,1 т/год (около 8%), типичные для дизельного и грузового транспорта, а также диоксид азота – 231,2 т/год (около 3,7%).

Несмотря на относительно меньшую массу выбросов, ряд веществ обладает высоким экологическим и санитарным потенциалом воздействия, что подтверждается значениями показателя М/ЭНК<sup>2</sup>. Наиболее значимыми в этом отношении являются:

- диоксид азота (NO<sub>2</sub>),
- бенз(а)пирен,
- оксид углерода,
- формальдегид,
- диоксид серы.

Данные вещества формируют основной риск превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой зоне, особенно вблизи участков с интенсивным движением и неблагоприятными режимами работы транспорта («старт–стоп», затормозить, холостой ход).

Наибольший вклад в суммарные выбросы автотранспорта (около 35%) формируют **магистральные проспекты общегородского значения**. К данной категории отнесены участки с высокой интенсивностью движения и выраженным режимом «старт–стоп», в том числе в зонах крупных пересечений. Характерными примерами являются:

- пр. Мира - ул. Чернышевского;
- пр. Мира - пр. Металлургов;
- пр. Мира - ул. Сейфуллина;
- пр. Момышулы - ул. Амангельды;
- пр. Момышулы - ул. Абая;
- пр. Момышулы - ул. Байтурсынова.

Для указанных узлов характерны максимальные значения выбросов оксида углерода (около 2 231 т/год), диоксида азота (около 40,4 т/год) и алканов C<sub>12</sub>–19 (около 190 т/год), а также значимый вклад группы прочих загрязняющих веществ (около 25,0 т/год).

<sup>2</sup> Показатель М/ЭНК (отношение годовой массы выброса к экологически нормативной концентрации) используется для интегральной оценки относительной значимости загрязняющих веществ с учетом объема выброса и токсикологической опасности. ЭНК принимается равной ПДКс.с., а при ее отсутствии – ОБУВ.



**Интенсивные линейные транспортные потоки**, обеспечивающие около 25% суммарных выбросов автотранспорта, приурочены преимущественно к вылетным направлениям и участкам с непрерывным движением. К данной категории относятся:

- ул. Мичурина (непрерывный транспортный поток);
- Карагандинское шоссе (участки в направлении выезда из города);
- пр. Металлургов (потоковые участки вне регулируемых перекрестков);
- трасса Караганда–Астана.

Несмотря на более стабильный режим движения, высокая плотность транспортного потока на указанных участках обуславливает максимальные значения выбросов диоксида азота (около 129,1 т/год) и существенный вклад в загрязнение атмосферы оксидом углерода и алканами.

**Городские улицы с регулируемыми перекрестками**, формирующие около 16% суммарных выбросов, представлены участками со смешанным режимом движения и высокой частотой остановок. Типичными примерами являются:

- пр. Металлургов - ул. Амангельды;
- пр. Металлургов - ул. Абая;
- ул. Абая - ул. Сейфуллина;
- ул. Абая - пр. Момышулы;
- ул. Абая - ул. Байтурсынова;
- пр. Металлургов - ул. Абая.

На данных пересечениях фиксируются значительные выбросы оксида углерода (около 1 028 т/год) и диоксида азота (около 24,3 т/год), обусловленные режимами разгона и торможения транспортных средств.

**Центральные проспекты и бульвары**, обеспечивающие порядка 11% суммарных выбросов автотранспорта, характеризуются более устойчивыми транспортными потоками и развитой организацией движения. К данной категории отнесены:

- бульвар Независимости - ул. Абая;
- бульвар Независимости - ул. Мичурина;
- пр. Республики - ул. Тулебаева;
- пр. Республики - ул. Чокана Валиханова.

Для этих участков характерны умеренные уровни выбросов по всем основным загрязняющим веществам при сохранении заметного вклада оксида углерода (около 686 т/год) и диоксида азота (около 18,7 т/год).

**Промышленные проезды и прилегающие улицы** (около 5% суммарных выбросов) приурочены к зонам обслуживания промышленных площадок и характеризуются повышенной долей грузового транспорта. Примеры характерных участков:

- подъездные участки вдоль промплощадки в направлении трассы Караганда–Астана;
- пр. Республики - подъезд к промышленной зоне.

Несмотря на меньшую протяженность, данные участки формируют локально повышенные выбросы диоксида азота и оксида углерода.

**Локальные городские улицы**, формирующие около 8% суммарных выбросов автотранспорта, представлены участками жилой застройки с пониженной скоростью движения и частыми остановками. К ним относятся:

- ул. Сейфуллина;
- ул. Панфилова;
- локальные участки пр. Республики в пределах жилых кварталов.

Воздействие данных улиц носит преимущественно локальный характер, однако имеет значение для оценки качества атмосферного воздуха в жилой застройке.



В целом показано, что пространственная структура автотранспортных выбросов в пределах города тесно связана с функциональной категорией улично-дорожной сети и преобладающими режимами движения транспорта, что должно учитываться при формировании адресных мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух. Результаты расчетов свидетельствуют о том, что автотранспорт выступает одним из ключевых факторов формирования как массовой нагрузки, так и токсикологически значимого загрязнения атмосферы, что требует приоритетного рассмотрения транспортного источника при последующем анализе рассеивания, оценке превышений ПДК и планировании природоохранных мер.

Детализированные расчеты и исходные параметры, принятые для расчета выбросов от автотранспорта, представлены в Приложениях Г, Д и Е.



Таблица 3.4 – Свод выбросов от транспортных потоков улично-дорожной сети г. Темиртау (существующее положение)

Категория автотранспортного потока (УДС)	Код ИЗА	Линейные источники (участки улиц и пересечения)	Характер движения	Валовый выброс загрязняющих веществ (ЗВ), т/год						Доля от $\Sigma$ выбросов автотранспорта, %
				диоксид азота	оксид углерода	алканы C12–19	формальдегид	бенз(а)пирен	прочие ЗВ	
Магистральные проспекты общегородского значения	6001, 6004, 6005, 6008	• пр. Мира (ул. Чернышевского - пр. Металлургов) • пр. Мира (ул. Сейфуллина - пр. Момышулы) • пр. Момышулы (ул. Амангельды - ул. Абая) • пр. Момышулы (ул. Абая - ул. Байтурсынова)	Интенсивный, старт–стоп	~40,4	~2 231	~190	~1,15	~0,0013	~25,0	~35
Городские улицы с регулируемыми перекрестками	6002–6003, 6006–6012	• пр. Металлургов (ул. Амангельды - пр. Мира) • пр. Металлургов (ул. Абая - пр. Мира) • ул. Абая (ул. Сейфуллина - пр. Момышулы) • ул. Абая (пр. Металлургов - пр. Момышулы) • ул. Абая (ул. Байтурсынова - пр. Металлургов) • пр. Металлургов (пр. Мира - ул. Абая)	Смешанный	~24,3	~1 028	~122	~0,55	~0,0006	~11,4	~16
Центральные проспекты и бульвары	6013–6015, 6018–6019	• б-р Независимости (ул. Абая - пр. Республики) • б-р Независимости (ул. Мичурина - пр. Республики) • пр. Республики (ул. Тулебаева - б-р Независимости) • пр. Республики (ул. Ч. Валиханова - б-р Независимости)	Устойчивый поток	~18,7	~686	~74	~0,38	~0,0004	~7,8	~11
Промышленные проезды и прилегающие улицы	6016–6017	• Вдоль промплощадки (трасса Караганда–Астана - пр. Республики) • пр. Республики (подъезд к промышленной зоне)	Грузовой транспорт	~8,5	~323	~27	~0,24	~0,0002	~3,6	~5
Локальные городские улицы	6020–6021, 6028–6029	• ул. Сейфуллина • ул. Панфилова • пр. Республики (локальные участки в жилой застройке)	Низкая скорость	~10,0	~482	~60	~0,28	~0,0003	~5,7	~8
Интенсивные линейные транспортные потоки	6024, 6025, 6026, 6027	• ул. Мичурина (непрерывный поток) • Карагандинское шоссе (непрерывный поток) • пр. Металлургов (поток) • трасса Караганда–Астана	Потоки высокой плотности	~129,1	~746	~163	~1,40	~0,0006	~17,8	~25
ИТОГО автотранспорт	6001–6029	Улично-дорожная сеть города (все учтенные участки)		231,2	5 496	506	3,77	0,0031	71,3	100



### 3.3 Частный сектор

В рамках настоящего проекта территория г. Темиртау была условно разделена на 10 секторов частной жилой застройки, использующих автономные системы отопления. Пространственное расположение данных секторов представлено на рисунке 3.3, что обеспечивает географическую основу для последующего расчета выбросов от частного сектора. На основании этой схемы и исходных данных акимата произведено распределение жилых домов по секторам с указанием типа применяемого топлива и соответствующих валовых выбросов, что отражено в таблице 3.4.



Рисунок 3.3 – Пространственное распределение жилых секторов с автономным отоплением в г. Темиртау

Исходные данные, принятые для расчета выбросов загрязняющих веществ от частного сектора с автономной системой отопления, основаны на информации, предоставленной акиматом г. Темиртау (письмо исх. № 3Т-2025-01446940 от 26.05.2025). Согласно указанным сведениям, в городе эксплуатируются индивидуальные системы отопления в отношении:

- 2 903 частных домов, отапливаемых углем (марки Шубарколь и Майкубинский);
- 1 667 частных домов, использующих природный газ.

Кроме того, значительная часть жилого фонда подключена к централизованному теплоснабжению, а именно:

- 1 181 многоквартирный жилой дом;
- 1 900 частных домов.

Дополнительно проведенная детализация данных позволила установить, что фактическое количество частных домов, использующих твердое топливо или природный газ в отопительный период, составляет 5 335 единиц, распределенных по 10 жилым секторам. Анализ структуры использования топлива свидетельствует о доминировании угольного отопления практически во всех секторах. Распределение по секторам приведено ниже.

1. Сектор 1 – 279 домов; все отапливаются углем (100%).
2. Сектор 2 – 637 домов; все отапливаются углем (100%).
3. Сектор 3 – 89 домов; все отапливаются углем (100%).
4. Сектор 4 – 38 домов: уголь – 32 дома (84,21%), газ – 6 домов (15,79%).
5. Сектор 5 – 1 999 домов: уголь – 943 дома (47,17%), газ – 1 056 домов (52,83%).
6. Сектор 6 – 501 дом; все отапливаются углем (100%).
7. Сектор 7 – 581 дом; все отапливаются углем (100%).
8. Сектор 8 – 1 137 домов: уголь – 1 050 домов (92,35%), газ – 87 домов (7,65%).
9. Сектор 9 – 15 домов: уголь – 14 домов (93,33%), газ – 1 дом (6,67%).
10. Сектор 10 – 59 домов: уголь – 55 домов (93,22%), газ – 4 дома (6,78%).

Таблица 3.5 – Данные о количестве домов, использующих уголь / газ для отопления в зимний период, а также объем выбросов по каждому жилому сектору с географической привязкой по г. Темирау по состоянию на 2025 год

Сектор	Координаты жилого массива		Номер источника выбросов	Кол-во жилых домов, отапливаемых автономно, ед			Валовый выброс ЗВ, т/год		
	Широта	Долгота		всего	в разбивке по типу топлива				
					уголь	газ			
1	50° 5'15.85	72°54'2.38	6001	279	279	0	128,5360254		
2	50° 3'40.15	72°56'25.80	6002	637	637	0	293,4675562		
3	50° 3'21.18	72°56'9.84	6003	89	89	0	41,0025314		
4	50° 3'12.52	72°56'16.00	6004	38	32	6	14,910176		
5	50° 3'3.57	72°55'39.67	6005	1999	943	1056	463,9564846		
6	50° 2'12.64	72°58'36.98	6006	501	501	0	230,8120026		
7	50° 2'44.69	72°59'27.53	6007	581	581	0	267,6682106		
8	50° 6'36.55	72°53'55.94	6008	1137	1050	87	486,1692756		
9	50° 5'42.26	72°54'9.10	6009	15	14	1	6,4777852		
10	50° 5'50.56	72°54'46.81	6010	59	55	4	25,4504382		

Расчет выбросов загрязняющих веществ от частного сектора г. Темирау выполнен в соответствии с НД «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996 г.) и приведен в Приложении Г. Бланки инвентаризации источников выбросов и соответствующих расчетных данных представлены в Приложении Е.

Сводные результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сжигания угля и природного газа в индивидуальных отопительных установках по каждому жилому сектору приведены в таблице 3.6.

Анализ валовых выбросов загрязняющих веществ от частного сектора г. Темирау показывает, что суммарная нагрузка формируется преимущественно в секторах № 8, 5, 2 и 7, на которые приходится более 75 % всех выбросов (в диапазоне от 267,7 до 486,2 т/год). Эти сектора характеризуются либо **крупной численностью жилых домов** (например, сектор 5 – 1 999 домов, сектор 8 – 1 137 домов), либо **полной зависимостью от угольного отопления** (сектора 2 и 7). Даже в секторе 5, где более половины домов подключены к газу (1 056 газифицированных домов), высокий объем выбросов сохраняется за счет значительного числа угольных потребителей (943 дома) и масштабов застройки.



Наибольший вклад в общий объем выбросов обеспечивает **сектор 8 (486,169 т/год)**, где 92,35% домов продолжают использовать уголь. Существенная нагрузка также характерна для **сектора 5 (463,956 т/год)**, несмотря на высокий уровень газификации. Следующими по значимости являются **сектор 2 (293,468 т/год)** и **сектор 7 (267,668 т/год)** – оба полностью угольные.

Минимальные уровни выбросов отмечены в **секторах 9, 10 и 4** (от 6,48 до 25,45 т/год). Это объясняется **малой численностью жилых домов** (от 15 до 59), а также **частичной газификацией**, что существенно снижает общий объем выбросов по сравнению с преобладающими угольными секторами.

Таким образом, структура выбросов в частном секторе определяется сочетанием двух ключевых факторов:

1. количество домов, обеспечивающих тепловую нагрузку,
2. доля угольного отопления, которое многократно увеличивает объем выбросов по сравнению с газом.

Эта закономерность должна быть учтена при планировании мероприятий по поэтапному снижению выбросов и расширению газификации.



Таблица 3.6 – Объемы выбросов ЗВ в атмосферу от сжигания угля / газа для отопления частного сектора г. Темиртау, в разбивке по секторам

Сектор	Азота (IV) диоксид		Азот (II) оксид		Сера диоксид		Углерод оксид		Пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70–20%		Итого	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	0,178	3,257	0,029	0,529	0,548	10,044	2,584	47,327	3,679	67,379	7,018	128,536
2	0,406	7,436	0,066	1,208	1,252	22,932	5,899	108,056	8,399	153,836	16,022	293,468
3	0,057	1,039	0,009	0,169	0,175	3,204	0,824	15,097	1,173	21,494	2,238	41,003
4	0,022	0,405	0,004	0,066	0,063	1,152	0,304	5,559	0,422	7,728	0,815	14,91
5	0,905	16,568	0,147	2,692	1,853	33,949	9,995	183,013	12,433	227,735	25,333	463,957
6	0,319	5,848	0,052	0,95	0,985	18,036	4,64	84,986	6,605	120,992	12,601	230,812
7	0,37	6,782	0,06	1,102	1,142	20,916	5,381	98,556	7,66	140,312	14,613	267,668
8	0,694	12,715	0,113	2,066	2,064	37,8	9,828	180,013	13,844	253,575	26,543	486,169
9	0,009	0,169	0,001	0,027	0,028	0,504	0,131	2,397	0,185	3,381	0,354	6,478
10	0,036	0,663	0,006	0,108	0,108	1,98	0,514	9,417	0,725	13,283	1,389	25,451
итого	2,996	54,882	0,487	8,917	8,218	150,517	40,1	734,421	55,125	1009,715	106,926	1958,452



### **3.4 Инструментальные контрольные исследования загрязнения атмосферного воздуха**

В целях уточнения и подтверждения фактического уровня загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Темирау в рамках настоящего проекта были проведены инструментальные контрольные исследования качества атмосферного воздуха в октябре и ноябре 2025 года. Измерения выполнены в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и действующими гигиеническими нормативами, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.

Отбор проб атмосферного воздуха осуществлялся на маршрутных постах наблюдений, расположенных в жилой застройке города. Точки измерений определялись с учетом размещения стационарных постов наблюдений РГП «Казгидромет» и выбирались таким образом, чтобы дополнить существующую систему стационарного мониторинга, охватить участки городской территории вне зоны постоянных наблюдений, а также территории, ранее не обследованные в рамках разработки «Целевых показателей качества окружающей среды Карагандинской области» (2024 год). Координаты маршрутных постов и соответствующие результаты измерений приведены в таблице 3.6.

Инструментальные измерения выполнялись в условиях двух различных режимов функционирования источников выбросов: до начала устойчивого отопительного сезона (октябрь 2025 года), когда формирование загрязнения атмосферного воздуха определялось преимущественно выбросами промышленных предприятий и автотранспорта при минимальном вкладе автономных источников теплоснабжения, и после начала отопительного сезона (ноябрь 2025 года), характеризующегося включением автономных котельных малого и среднего бизнеса, котельных учреждений и печного отопления частного сектора. Это позволило оценить изменение структуры загрязнения атмосферного воздуха при комбинированном воздействии промышленных, транспортных и отопительных источников.

В ходе инструментальных измерений определялись максимально разовые концентрации основных загрязняющих веществ, характерные для условий городской застройки: оксид углерода (CO), диоксид азота (NO<sub>2</sub>), оксид азота (NO), диоксид серы (SO<sub>2</sub>) и взвешенные вещества. Сводные результаты измерений по маршрутным постам приведены в таблице 3.7.

По результатам измерений в октябре 2025 года концентрации загрязняющих веществ находились на следующих уровнях:

- оксид углерода (CO) – до 1,0–1,25 мг/м<sup>3</sup> при ПДК<sub>м.р.</sub> 5,0 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид азота (NO<sub>2</sub>) – в пределах 0,04–0,06 мг/м<sup>3</sup> при ПДК<sub>м.р.</sub> 0,2 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид азота (NO) – не превышал 0,05 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид серы (SO<sub>2</sub>) – менее 0,02–0,03 мг/м<sup>3</sup> при ПДК<sub>м.р.</sub> 0,5 мг/м<sup>3</sup>;
- взвешенные вещества – на уровнях, не превышающих установленные санитарно-гигиенические нормативы.

В ноябре 2025 года, при функционировании отопительных источников, концентрации загрязняющих веществ несколько увеличились, однако также не превышали установленные гигиенические нормативы:

- оксид углерода (CO) – до 1,2–1,4 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид азота (NO<sub>2</sub>) – до 0,06–0,08 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид азота (NO) – до 0,06–0,07 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид серы (SO<sub>2</sub>) – до 0,03–0,04 мг/м<sup>3</sup>;
- взвешенные вещества – без превышений ПДК.



Таким образом, превышений максимально-разовых предельно допустимых концентраций и острых эпизодов загрязнения атмосферного воздуха на обследованных маршрутных постах в период проведения измерений не зафиксировано.

Для оценки репрезентативности результатов маршрутных инструментальных измерений выполнено сопоставление зафиксированных концентраций загрязняющих веществ с данными стационарного мониторинга атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» за 2020–2024 годы, включающими среднесуточные и максимально-разовые концентрации по наблюдаемым примесям (таблица 2.3).

Сравнение показало, что значения концентраций, полученные в ходе маршрутных измерений на обследованных участках города (таблица 3.8), находятся в диапазоне фактических концентраций, регистрируемых стационарными постами наблюдений, и, как правило, соответствуют нижней части интервала многолетних наблюдений. Превышений максимально-разовых предельно допустимых концентраций ( $\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ ) в ходе инструментальных измерений не зафиксировано.

Сводные результаты сопоставления маршрутных измерений с диапазоном среднесуточных и максимально-разовых концентраций, наблюдаемых по данным РГП «Казгидромет», приведены в таблице 3.8.

Наиболее близкие значения между маршрутными измерениями и данными стационарного мониторинга отмечаются по оксиду углерода и диоксиду азота, что отражает устойчивый вклад автотранспорта и промышленных источников в формирование качества атмосферного воздуха в городской застройке. По взвешенным веществам, диоксиду серы и оксиду азота результаты маршрутных измерений соответствуют типичным уровням, фиксируемым стационарными постами в периоды без неблагоприятных метеорологических условий.

Отсутствие превышений ПДК и попадание измеренных концентраций в диапазон многолетних наблюдений подтверждают, что в периоды проведения обследований на обследованных участках города не формировались эпизоды острого загрязнения атмосферного воздуха, а наблюданное загрязнение носит устойчивый, хронический характер.

Результаты инструментальных контрольных исследований свидетельствуют о том, что уровни загрязнения атмосферного воздуха на обследованных маршрутных постах г. Темирау в периоды проведения замеров соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормативам и не превышают максимально-разовые предельно допустимые концентрации по всем определяемым загрязняющим веществам.

Полученные данные дополняют и подтверждают результаты стационарного мониторинга РГП «Казгидромет», демонстрируя согласованность маршрутных измерений с многолетними наблюдениями и корректность расчетно-аналитических оценок, выполненных в рамках настоящего отчета.

Инструментальные контрольные исследования загрязнения атмосферного воздуха, выполненные в рамках настоящего проекта, носят выборочный характер и отражают фактическое состояние воздушной среды в конкретные периоды времени при сложившихся метеорологических условиях. Полученные результаты не предназначены для оценки экстремальных сценариев загрязнения атмосферного воздуха, возможных при неблагоприятных метеорологических условиях (штиль, температурные инверсии) и максимальной нагрузке на источники выбросов, которые отражаются в данных стационарного мониторинга.



Таблица 3.7 – Результаты инструментальных измерений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на маршрутных постах г. Темиртау (2025 г.)

№ точки	Местоположение точки наблюдения	Координаты	Период измерений	CO, мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Взвешенные вещества
1	Карагандинское шоссе – ул. Победы	50°03'17.31" с.ш. 73°00'01.05" в.д.	до начала отопительного периода (октябрь)	1,0–1,2	0,04–0,06	≤0,05	≤0,02–0,03	ниже ПДК
			после начала отопительного периода (ноябрь)	1,2–1,4	0,06–0,08	0,06–0,07	0,03–0,04	ниже ПДК
2	Микрорайон 6, д. 37	50°02'55.83" с.ш. 72°57'36.08" в.д.	до начала отопительного периода (октябрь)	0,9–1,1	0,04–0,05	≤0,05	≤0,02–0,03	ниже ПДК
			после начала отопительного периода (ноябрь)	1,1–1,3	0,06–0,07	0,06–0,07	0,03–0,04	ниже ПДК
3	пр. Республики, 99	50°03'47.89" с.ш. 72°56'45.16" в.д.	до начала отопительного периода (октябрь)	1,0–1,25	0,05–0,06	≤0,05	≤0,02–0,03	ниже ПДК
			после начала отопительного периода (ноябрь)	1,2–1,4	0,07–0,08	0,06–0,07	0,03–0,04	ниже ПДК



Таблица 3.8 – Сопоставление результатов маршрутных инструментальных измерений с диапазоном концентраций загрязняющих веществ по данным стационарного мониторинга РГП «Казгидромет» (2020–2024 гг.)

Загрязняющее вещество	Ед. изм.	Диапазон значений по маршрутным измерениям (табл. 3.6)	Диапазон наблюдений по данным РГП «Казгидромет», 2020–2024 гг. (табл. 2.3)	ПДК <sub>м.р.</sub>	Оценка соответствия	Комментарий
Оксид углерода (CO)	мг/м <sup>3</sup>	0,9–1,4	q <sub>ср</sub> : 0,21–0,31	5	В пределах нормы, ниже исторических максимумов	Маршрутные значения существенно ниже зафиксированных максимальных разовых концентраций, характерных для стационарных постов
			q <sub>м</sub> : до 20,4			
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	мг/м <sup>3</sup>	0,04–0,08	q <sub>ср</sub> : 0,02–0,05	0,2	В пределах нормы	Уровни сопоставимы с типичными городскими значениями вне эпизодов НМУ
			q <sub>м</sub> : до 1,00			
Оксид азота (NO)	мг/м <sup>3</sup>	$\leq$ 0,05–0,07	q <sub>ср</sub> : 0,01–0,02	0,4	В пределах нормы	Концентрации соответствуют транспортно-индустриальному фону
			q <sub>м</sub> : до 1,00			
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	мг/м <sup>3</sup>	$\leq$ 0,02–0,04	q <sub>ср</sub> : 0,01–0,02	0,5	В пределах нормы	Существенного усиления от отопительных источников в период замеров не выявлено
			q <sub>м</sub> : до 0,15			
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м <sup>3</sup>	ниже ПДК	q <sub>ср</sub> : 0,18–0,25	0,5	В пределах нормы	Маршрутные измерения не зафиксировали пиковых пылевых нагрузок
			q <sub>м</sub> : до 1,0			



#### 4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В соответствии с требованиями Методики и в целях формирования исходной базы для расчета и анализа загрязнения атмосферного воздуха в целом по городу Темиртау выполнено обобщение сведений о перечне загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от основных групп источников выбросов.

Перечень загрязняющих веществ и их валовые выбросы за расчетный 2025 год приведены в таблице 4.1, которая сформирована по результатам обобщения данных инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от всех групп источников города и используется в качестве исходной базы для выполнения расчетов рассеивания и установления нормативов ПДВ.

Загрязняющие вещества в таблице 4.1 сгруппированы:

- по источникам формирования выбросов (промышленные предприятия, автотранспорт, частный сектор);
- по классу опасности;
- по величине валового выброса (т/год).

Отдельно в таблице 4.1 выделены загрязняющие вещества, для которых в атмосферном воздухе населенных мест отсутствуют утвержденные значения предельно допустимых концентраций (ПДК), но установлены ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Эти вещества учтены в общем перечне выбросов города и рассматриваются при оценке суммарного воздействия загрязнения атмосферного воздуха.

В таблице 4.1 также указано, по каким загрязняющим веществам:

- выполнены расчеты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города;
- проведена оценка риска для здоровья населения.

Отбор загрязняющих веществ для выполнения расчетов рассеивания и оценки риска осуществлялся с учетом:

- величины валовых выбросов по городу;
- класса опасности загрязняющего вещества;
- санитарно-гигиенической значимости вещества;
- вклада соответствующих источников в формирование загрязнения атмосферного воздуха по данным инвентаризации выбросов.

Следует отметить, что не по всем загрязняющим веществам, включенным в перечень выбросов, выполнялись расчеты риска для здоровья населения. Оценка риска проводилась по веществам, для которых нормативно и методически предусмотрена возможность количественной оценки риска и которые характеризуются наибольшей потенциальной значимостью с точки зрения воздействия на здоровье населения.

Перечень загрязняющих веществ, приведенный в таблице 4.1, сформирован в качестве исходной базы для выполнения расчетов полей загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение и на перспективу, а также для последующего установления нормативов предельно допустимых выбросов.

Результаты расчетов полей приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ уровней загрязнения атмосферного воздуха, выделение зон наибольшего загрязнения и определение приоритетных источников выбросов представлены в разделе 5 настоящего отчета.



Таблица 4.1 – Перечень выбрасываемых веществ в атмосферу города по данным за 2025 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м,р</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
					рассеив.	рисков
<b>Промышленные предприятия</b>						
0008	Взвешенные частицы PM10	0,3		20,177766	+	+
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,16		87,52366	+	+
0101	Алюминий оксид		2	74,407326	+	
0110	диВанадий пентоксид		1	0,0006356		
0113	Вольфрам триоксид		3	0,0000014		
0122	Железо трихлорид		2	0,9487	+	+
0123	Железо (II, III) оксиды		3	1880,66323356	+	+
0133	Кадмий оксид		1	0,036	+	+
0138	Магний оксид	0,4	3	0,0000008		
0143	Марганец и его соединения	0,01	2	11,54947681	+	+
0146	Медь (II) оксид		2	5,67461819	+	+
0152	Натрий хлорид	0,5	3	0,08568	+	+
0155	диНатрий карбонат	0,15	3	0,0147406		
0158	диНатрий сульфат	0,3	3	0,012		
0164	Никель оксид		2	0,012129	+	+
0168	Олово оксид		3	0,000146734		
0184	Свинец и его неорг. соединения	0,001	1	0,60769798	+	+
0203	Хром шестивалентный)		1	0,69016753	+	
0207	Цинк оксид		3	1,50094981	+	+
0214	Кальций дигидроксид	0,03	3	0,018162	+	+
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	2	17615,3121214		+
0302	Азотная кислота (5)	0,4	2	0,021812		
0303	Аммиак	0,2	4	232,97155732		
0304	Азот (II) оксид	0,4	3	3315,07094833		+
0316	Гидрохлорид	0,2	2	25,4332749		+
0317	Гидроцианид		2	9,2025572	+	+
0322	Серная кислота	0,3	2	38,48997563		+
0325	Мышьяк, неорг. соединения		2	0,43628		+
0326	Озон	0,16	1	0,0000008		
0328	Углерод	0,15	3	704,69008707	+	+
0330	Сера диоксид	0,5	3	58204,7499995		+
0333	Сероводород	0,008	2	184,226023194		+
0334	Сероуглерод	0,03	2	40,137702	+	+
0337	Углерод оксид	5	4	129314,1104680		+
0342	Фтористые газообр. соединения	0,02	2	1,86740497		+
0343	Фториды неорг. хорошо растворимые	0,03	2	0,00001		
0344	Фториды неорг. плохо растворимые	0,2	2	1,05202428		+
0349	Хлор	0,1	2	0,0459		
0351	диАммоний сульфат	0,2	3	62,8693	+	+
0402	Бутан	200	4	34,35803916	+	+
0405	Пентан	100	4	0,15512		
0501	Пентилены	1,5	4	2,280924	+	+
0503	Бута-1,3-диен	3	4	6,52164397	+	+
0514	Изобутилен	10	4	0,000024		



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м,р</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
					рассеив.	рисков
0516	2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)	0,5	3	0,0039746		
0521	Пропен	3	3	0,0000003		
0526	Этен	3	3	0,000052		
0602	Бензол	0,3	2	38,0560957	+	+
0616	Диметилбензол	0,2	3	305,03506169	+	+
0618	1-(Метилвинил)бензол	0,04	3	0,0000028		
0620	Винилбензол	0,04	2	0,0000028		
0621	Метилбензол	0,6	3	319,35168456	+	+
0627	Этилбензол	0,02	3	4,13555714	+	+
0703	Бенз(а)пирен		1	0,09049357328	+	
0708	Нафталин	0,007	4	42,78202702	+	+
0827	Хлорэтилен		1	0,00189341		
0902	Трихлорэтилен	4	3	7,83	+	+
0930	Хлоропрен	0,02	2	0,0000042		
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,1	3	69,516367	+	+
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0,1	4	0,01553		
1049	4-Метил-2-пентанол	0,07	4	13,612322	+	+
1052	Метанол (Метиловый спирт)	1	3	1,512	+	+
1061	Этанол (Этиловый спирт)	5	4	45,367432	+	+
1071	Гидроксибензол	0,01	2	29,63930348		
1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксидибензолом - 75%	0,01	3	0,00048		
1210	Бутилацетат	0,1	4	67,88994	+	+
1213	Этенилацетат	0,15	3	0,025		
1240	Этилацетат	0,1	4	4,821032		+
1325	Формальдегид	0,05	2	11,75298442		+
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35	4	482,137171		+
1411	Циклогексанон	0,04	3	0,81511	+	+
1555	Уксусная кислота	0,2	3	0,027		
1611	Оксиран	0,3	3	0,0000011		
1710	Бутилдитиокарбонат калия	0,1	3	0,000776		
1715	Метантиол	0,006	4	0,0000570128		
1716	Смесь природных меркаптанов	0,00005	3	0,00003469208	+	+
1728	Этантиол	0,00005	3	0,00031143		
2001	Акрилонитрил		2	0,0000074		
2433	Триадименол	0,07	3	6,412316	+	+
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	4	9,58391096	+	+
2754	Алканы С12-19	1	4	58,66819413	+	+
2902	Взвешенные частицы	0,5	3	343,68423786	+	+
2904	Мазутная зола ТЭЦ		2	74,433892		+
2907	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> >70%	0,15	3	333,413192	+	+
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,3	3	25611,7153139	+	+
2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> <20%	0,5	3	14020,7945089	+	+
2937	Пыль зерновая	0,5	3	0,4390664		
3620	Диоксины		1	9,0000000E-10		



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м,р</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
					рассеив.	рисков
3721	Пыль мучная	1	4	0,492		+
<b>ОБУВЬ</b>						
0108	Барий сульфат			2,943686	+	+
0128	Кальций оксид			1537,11221611	+	+
0129	Кальций карбид			13,28992	+	+
0150	Натрий гидроксид			25,62977	+	+
0228	Хрома трехвалентные соединения			0,3486		+
0370	Углерод оксид сульфид			1,2141	+	+
0410	Метан			2273,5028317	+	+
0415	Смесь углевод. пред. С1-С5			90,32559818	+	+
0416	Смесь углевод. пред. С6-С10			22,1487892698	+	+
0614	Изобутилбензол	0,2		0,0000168		+
0830	Гексахлорбензол	0,013		0,0012		+
1046	4-Гидрокси-4-метилпентан-2-он	0,3		0,345	+	+
1112	2-(2-Этоксигидрокси)этанол	1,5		6,3	+	+
1115	2-Метил-1,3-диоксолан	0,2		0,03024		+
1119	2-Этоксигидроксиэтанол	0,7		23,3963015	+	+
1215	Дибутилфталат	0,1		0,0000044		+
1288	Тетрабутоксититан	0,1		1,08	+	
2005	Гидразин гидрат	0,001		0,00716	+	+
2732	Керосин	1,2		0,700706	+	
2735	Масло минеральное нефтяное	0,05		14,69957741	+	
2741	Гептановая фракция	1,5		0,00384		
2744	Синтетические моющие средства	0,03		0,000513		
2750	Сольвент нафта	0,2		25,33437	+	
2752	Уайт-спирит	1		113,5157608	+	
2868	Эмульсол	0,05		0,1691962254		
2921	Пыль поливинилхлорида	0,1		1,724146	+	
2930	Пыль абразивная	0,04		14,06789795	+	
2936	Пыль древесная	0,1		141,20615	+	
2978	Пыль тонко измельч. резинового вулканизата	0,1		2,15733	+	
2981	Пыль ферросплавов	0,02		8,91	+	
2985	Полиакриламид анионный	0,25		0,2484	+	
2990	Пыль полистирола	0,35		0,1827		
	<b>ИТОГО от промышленных предприятий</b>			<b>258102,5787</b>		

**Автотранспорт**

0301	Азота (IV) диоксид	0,2	2	231,1791546		+
0304	Азот (II) оксид	0,4	3	37,5666513		+
0328	Углерод	0,15	3	7,301101	+	+
0330	Сера диоксид	0,5	3	26,4024849		+
0337	Углерод оксид	5	4	5496,30348553		
0703	Бенз(а)пирен		1	0,003056	+	
1325	Формальдегид	0,05	2	3,7654898		+
2754	Алканы С12-19	1	4	506,0779809	+	+
	<b>ИТОГО от автотранспорта</b>			<b>6308,599404</b>		



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м,р</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
					рассеив.	рисков
<b>Частный сектор</b>						
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	2	54,8831316		+
0304	Азот (II) оксид	0,4	3	8,9187194		+
0330	Сера диоксид	0,5	3	150,516577		+
0337	Углерод оксид	5	4	734,4205578		
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,3	3	1009,7115	+	+
<b>ИТОГО от частного сектора</b>				<b>1958,450486</b>		
<b>ВСЕГО по городу</b>				<b>266369,6285</b>		



## 5. Расчет и анализ уровней загрязнения атмосферы

### 5.1 Критерии качества атмосферного воздуха

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха на территории города выполнена с использованием гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест - предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для загрязняющих веществ с учетом их токсикологических свойств и характера воздействия на организм человека.

В расчетах использовались, в зависимости от наличия нормативной базы, следующие показатели:

- максимально-разовые ПДК (ПДКм.р.) - для оценки кратковременного воздействия загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
- ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) - для веществ, по которым отсутствуют утвержденные значения ПДК.

Для каждого загрязняющего вещества также учитывался класс опасности (от 1 до 4), что позволяло приоритизировать вещества при анализе результатов расчетов и формировании перечня загрязняющих веществ, подлежащих первоочередному контролю.

В рамках расчетов рассматривались как индивидуальные загрязняющие вещества, так и группы суммации, для которых нормативы устанавливаются по суммарному воздействию (например, оксиды азота, сумма взвешенных веществ и др.).

### 5.2 Организация расчетов

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭРА» версии 3.0.406 (НПП «Логос–Плюс», г. Новосибирск), предназначенного для моделирования распространения выбросов от стационарных источников загрязнения.

В целях корректной оценки вклада различных категорий источников загрязнения и последующего обоснования природоохранных мероприятий расчеты выполнены в нескольких вариантах:

- отдельно для стационарных источников промышленных предприятий;
- отдельно для выбросов автотранспорта;
- отдельно для источников частного сектора;
- совместный расчет для совокупности всех источников загрязнения атмосферного воздуха города.

Такой подход позволяет:

- определить вклад каждой категории источников в формирование загрязнения атмосферного воздуха;
- выявить зоны наибольшего воздействия отдельных групп источников;
- оценить суммарный уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории жилой застройки;
- обосновать приоритетность мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ.

Расчеты проводились:

- на существующее положение (2025 год) – без учета внедрения природоохранных мероприятий;



- на перспективное положение (2026 год) – с учетом реализации предложенных первоочередных мероприятий по снижению уровня загрязнения воздуха в жилой зоне.

Основные параметры расчетов:

- расчетный прямоугольник: 001 ( $36\ 586 \times 33\ 260$  м);
- расчетная территория: жилая застройка города;
- расчетная сетка: шаг 3 326 м;

Расчеты выполнены:

- по территории расчетного прямоугольника;
- в фиксированных расчетных точках (7 контрольных точек, перечень и координаты которых представлены в таблице 5.2).

В качестве фиксированные расчетных точек использовались контрольные точки двух типов:

- контрольные точки типа ПНЗ соответствуют стационарным постам наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» и предназначены для оценки качества атмосферного воздуха в жилой застройке и сопоставления расчетных данных с результатами государственного мониторинга;
- контрольные точки типа ИЗ (ИЗ-1, ИЗ-2, ИЗ-3) расположены в зонах промышленного влияния и выбраны по координатам, в которых проводились инструментальные измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в октябре–ноябре 2025 года (схема расположения контрольных точек представлена на рисунке 5.1).

Использование указанных точек обеспечивает сопоставимость результатов расчетного моделирования с фактическими данными натурных наблюдений.

Таблица 5.1 – Контрольные точки расчета загрязнения атмосферного воздуха на территории города

№ п/п	Сокращенное наименование точки	Местоположение точки	Координаты	
			широта	долгота
1	ИЗ-1	Карагандинское шоссе – ул. Победы	50° 3'17.31"С	73° 0'1.05"В
2	ИЗ-2	Микрорайон 6 д. 37/1	50° 2'55.83"С	72°57'36.08"В
3	ИЗ-3	Пр. Республики 99	50° 3'47.89"С	72°56'45.16"В
4	ПНЗ №2	ул.Фурманова 5	50° 3'4.80"С	72°59'47.33"В
5	ПНЗ №3	Абая 116	50° 3'27.81"С	72°56'51.05"В
6	ПНЗ №4	м-н 6	50° 2'44.37"С	72°57'11.66"В
7	ПНЗ №5	м-н 3А	50° 3'57.22"С	72°57'22.01"В

При выполнении расчетов использовались следующие метеорологические и расчетные параметры:

- направление ветра – автоматический поиск опасного направления в диапазоне 0–360°;
- скорость ветра – автоматический поиск опасной скорости в диапазоне от 0,5 до 12,0 м/с;
- средневзвешенная опасная скорость ветра –  $U_{cb} = 0,54$  м/с;
- коэффициент рельефа – 1,0, что обусловлено отсутствием значимых перепадов высот на расчетной территории.

Согласно требованиям «Методики по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет» сводный расчет выполняется без учета фона. Концентрации загрязняющих веществ, полученные при моделировании, являются расчетными фоновыми.





Рисунок 5.1 – Схема расположения контрольных (фиксированных) расчетных точек (7 точек), в которых проводились расчеты рассеивания по г. Темиртау

### 5.3 Расчет загрязнения атмосферы на существующее положение

В настоящем разделе представлены обобщенные результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города на существующее положение (2025 год), а также их анализ в разрезе отдельных групп источников загрязнения атмосферного воздуха и по городу в целом.

В соответствии с Методикой по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта)», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 298 от 29.11.2010 (Приложение 41), расчеты рассеивания выполнены раздельно по основным группам источников загрязнения (промышленные предприятия, автотранспорт, частный сектор), с последующим их совместным учетом для оценки суммарного воздействия на атмосферный воздух города.

Такой подход позволяет корректно оценить вклад каждого вида источников в формирование загрязнения атмосферного воздуха, выявить зоны наибольшего воздействия и определить приоритетные направления регулирования выбросов.

При анализе результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение (2025 год) выявлены расхождения между результатами сводного расчета по городу и данными, представленными в ведомственных проектах нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) отдельных предприятий. Указанные расхождения обусловлены различиями в постановке расчетной задачи, масштабе моделирования и качестве исходных данных и носят объективный методический характер.

В ведомственных проектах ПДВ расчеты рассеивания, как правило, выполняются для отдельных объектов в пределах локальных карт-схем без учета одновременной работы источников других предприятий, наложения полей рассеивания и совокупного городского фона загрязнения. В рамках настоящего Проекта, напротив, выполнено сводное моделирование одновременного воздействия всех источников загрязнения на территории города в соответствии с требованиями Методики по составлению сводного тома ПДВ (приказ Министра охраны окружающей среды №298 от 29.11.2010), что позволяет выявлять превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой застройке, не фиксируемые при локальных расчетах.

В ходе верификации подведомственных проектов ПДВ предприятий дополнительно выявлен ряд факторов, способных повлиять на достоверность результатов расчетов рассеивания. В ряде проектов для моделирования были приняты некорректные метеорологические параметры (в частности, завышенные значения скорости ветра), а также некорректно заданы характеристики источников выбросов. В отдельных случаях неорганизованным источникам присваивались параметры организованных источников (высота, диаметр, скорость и объем газовоздушной смеси), что не соответствует фактическим условиям эксплуатации и приводит к искусственному «уносу» загрязняющих веществ на более дальние расстояния и, как следствие, к отсутствию фиксации превышений ПДК в ближайшей жилой застройке.

Кроме того, при анализе ведомственных проектов выявлены нарушения санитарно-эпидемиологических требований при установлении санитарно-защитных зон, в результате чего жилая застройка в ряде случаев фактически располагается в пределах нормативных СЗЗ соответствующих объектов (подробнее см. главу 9). При этом расчеты рассеивания, выполненные в рамках отдельных проектов ПДВ, не отражают превышений ПДК в этих жилых зонах, тогда как сводный расчет, выполненный в рамках настоящего Проекта, выявляет нарушения санитарных норм качества атмосферного воздуха под воздействием выбросов тех же объектов. Это указывает на вероятное некорректное задание мощности



источников выбросов, расстояний до жилой застройки либо использование недостоверных исходных данных в ведомственных проектах.

Дополнительным фактором неопределенности явилась частичная недоступность проектных материалов подведомственных томов ПДВ по причинам, подробно описанным в разделе 3.1.1. В таких случаях при выполнении сводных расчетов использовались условные, но типовые для аналогичных источников параметры. Указанная неопределенность не оказывает существенного влияния на достоверность результатов расчетов в масштабах города и неискажает выявленные закономерности формирования загрязнения атмосферного воздуха.

Таким образом, выявленные превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой застройке на существующее положение отражают реальную совокупную нагрузку от всех источников загрязнения в пределах городской территории и подтверждают необходимость применения сводного подхода к оценке загрязнения атмосферного воздуха, предусмотренного действующими методическими документами. Результаты расчетов, представленные в настоящей главе, формируют обоснованную основу для последующего анализа загрязнения атмосферы на перспективу и разработки мероприятий по поэтапному снижению выбросов.

### **5.3.1. Промышленные предприятия**

В рамках настоящей работы выполнен сводный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на существующее положение (2025 год) с использованием инвентаризационных данных по стационарным источникам выбросов действующих операторов объектов (предприятий), расположенных на территории города Темирау. Расчеты проведены в отношении загрязняющих веществ и групп суммации, по которым определена необходимость расчета рассеивания, которая определена для 82 из 121 вещества, в том числе для 20 веществ, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия (таблица 5.3). Результаты первичного расчета рассеивания выбросов предприятий на существующее положение представлены в таблице 5.4.

Наибольшие превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой зоне, обусловленные выбросами промышленных предприятий, выявлены как по отдельным загрязняющим веществам (29 веществ), так и по группам суммаций (20 групп), при этом максимальные уровни превышений формируются ограниченным перечнем приоритетных загрязняющих компонентов.

По отдельным загрязняющим веществам наибольшие значения превышения ПДК в жилой зоне зафиксированы:

- по смеси природных меркаптанов (код 1716) - до 82,73 ПДК, при количестве источников загрязнения атмосферы (ИЗА), учтенных при расчете, 8 ед.;
- по бензолу (код 0602) - до 21,76 ПДК, количество ИЗА - 173 ед.;
- по пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20 % (код 2908) - до 41,82 ПДК, количество ИЗА - 608 ед.;
- по бенз(а)пирену (код 0703) - до 6,76 ПДК, количество ИЗА - 55 ед.;
- по нафталину (код 0708) - до 5,09 ПДК, количество ИЗА - 117 ед.;
- по диоксиду серы (код 0330) - до 3,56 ПДК, количество ИЗА - 327 ед.;
- по диоксиду азота (код 0301) - до 3,36 ПДК, количество ИЗА - 472 ед.

Выявленные высокие значения превышений ПДК по смеси природных меркаптанов (код 1716) в жилой зоне (до 82,73 ПДК) обусловлены, прежде всего, крайне низкими нормативами ПДК для данной группы веществ, установленными с учетом их выраженных одорантных и токсикологических свойств. Даже микроскопические массовые выбросы меркаптанов (на уровне долей миллиграмм в секунду) при неблагоприятных метеорологических условиях способны формировать расчетные концентрации, кратно



превышающие нормативы качества атмосферного воздуха. При этом количество источников, формирующих выбросы меркаптанов, является ограниченным, а полученные уровни превышений не свидетельствуют о значительных объемах выбросов в абсолютном выражении, а отражают высокую чувствительность расчетной модели и нормативной базы к данному классу соединений. Указанный эффект характерен для веществ с низкими порогами восприятия и ПДК и требует осторожной интерпретации результатов с учетом природы загрязняющего вещества и достоверности исходных проектных данных.

В связи с этим для загрязняющих веществ группы природных меркаптанов целесообразно проведение дополнительной верификации состава источников выбросов, режимов их работы и принятых расчетных параметров в рамках уточненных инвентаризаций выбросов и актуализации проектной документации.

Отдельно следует отметить, что для ряда веществ (взвешенные частицы РМ<sub>10</sub> и РМ<sub>2,5</sub>, оксиды металлов, формальдегид, углеводороды ароматического ряда) превышения ПДК носят многофакторный характер и формируются совокупным вкладом значительного числа источников при относительно умеренных индивидуальных концентрациях.

По группам суммации наибольшие превышения в жилой зоне выявлены:

- по группе ПЛ (2902 + 2904 + 2907 + 2908 + 2909 + 2921 + 2930 + 2937 + 2978 + 2981 + 2985 + 2990 + 3721) - до 28,17 ПДК, количество ИЗА - 1159 ед.;
- по группе 6008 (0301 + 0330 + 0337 + 1071) - до 14,43 ПДК, количество ИЗА - 602 ед.;
- по группе 6040 (0330 + 1071) - до 14,44 ПДК, количество ИЗА - 399 ед.;
- по группе 6013 (1071 + 1401) - до 14,33 ПДК, количество ИЗА - 142 ед.;
- по группе 6004 (0301 + 0304 + 0330 + 2904) - до 5,23 ПДК, количество ИЗА - 517 ед.;
- по группе 6007 (0301 + 0330) - до 5,11 ПДК, количество ИЗА - 494 ед.

Таким образом, результаты расчетов показывают, что наиболее критические превышения в жилой застройке формируются либо высокоопасными веществами с крайне низкими нормативами ПДК (меркаптаны, бенз(а)пирен), либо суммарным воздействием пылевых и газообразных компонентов при одновременной работе большого количества источников.

Результаты первичного расчета показали, что формирование превышений в жилой зоне обусловлено преимущественно вкладом ограниченного круга крупных и средних промышленных предприятий, источники которых доминируют в суммарной антропогенной нагрузке (таблица 5.4). На данном этапе расчетов именно эти предприятия и их наиболее мощные источники определяют уровни максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, а также пространственную конфигурацию зон превышений, что позволяет рассматривать их в качестве приоритетных вкладчиков загрязнения атмосферного воздуха.

Вместе с тем следует отметить, что по мере учета мероприятий по снижению выбросов и соответствующего уменьшения вклада доминирующих источников, в результатах последующих расчетов рассеивания наблюдается перераспределение вкладов между источниками в пределах тех же предприятий, а также смещение точек максимальных приземных концентраций (см. главу 6). Указанное обстоятельство носит методический характер и не связано с появлением новых значимых предприятий-вкладчиков, а отражает закономерный переход от выявления доминирующих источников загрязнения к более детальной идентификации вторичных и локальных вкладов в условиях снижения общей антропогенной нагрузки.

Таким образом, расширение перечня источников, формирующих расчетные концентрации на последующих этапах моделирования, не свидетельствует об ухудшении экологической обстановки, а является следствием поэтапного уточнения структуры



вкладов при сводном моделировании загрязнения атмосферного воздуха и используется для обоснования последовательности и приоритетности природоохранных мероприятий.

Основные вкладчики в загрязнение воздуха в жилой зоне загрязняющими веществами, по которым было выявлено превышение, являются:

**Крупные системные вкладчики (многократно фигурируют, высокий процент вклада):**

1. АО «Qarmet» [0013] – доминирующий вклад по широкому спектру загрязняющих веществ: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, диоксид и оксид азота, оксид углерода, аммиак, сероводород, формальдегид, мазутная зола ТЭЦ, бенз(а)пирен, нафталин, сероводород, бензин, керосин и ряду групп суммации;
2. ТОО «Темір кокс» - ключевой вкладчик по диоксиду серы, оксидам азота и большинству групп суммации с их участием (вклад до ~98–100 %);
3. АО «ТЭМК» - существенный вклад по кальцию карбиду, углероду и связанным веществам.

**Нефтегазовые и углеводородные источники:**

4. ТОО «Темир-Газ» - основной вклад по бутану и смеси природных меркаптанов (до ~100 % по отдельным расчетным точкам);
5. ТОО «Dostyk» - доминирующий вклад по бензолу, толуолу (метилбензол), этилбензолу, ксиолам (диметилбензол), алканам C<sub>12</sub>–19, предельным углеводородам C<sub>1</sub>–C<sub>10</sub>;

**Строительная и перерабатывающая промышленность:**

6. ТОО «Окжетпес-Т» - значимый вклад по оксидам металлов (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO), хрому (VI), пылевым фракциям, древесной пыли.
7. ПК «Гранит» (Промбаза №1 и №2) - основные источники оксидов железа и марганца, взвешенных частиц, абразивной и полимерной пыли.
8. АО «Карцемент» - существенный вклад по неорганической пыли с различным содержанием SO<sub>2</sub>.

**Металлургия и машиностроение:**

9. ТОО «ТемирСтрой»
10. ТОО «Техол-монтаж»
11. ТОО «Имсталькон-Темирау» - вклад по фтористым газообразным соединениям, ацетону, растворителям, углеводородам и сопутствующим группам суммации.

**Химические и коммунальные объекты:**

12. ТОО «Водоканалстрой» - основной вклад по гидроксибензолу, формальдегиду и соответствующим группам суммации.
13. ТОО «SSTechnology» - существенный вклад по спиртам (этанол, бутанол), ацетатам, циклогексанону.

**Прочие значимые источники (по отдельным веществам):**

14. ТОО «Корпорация Казахмыс» (НОФ) – свинец, мышьяк и связанные группы суммации.
15. ТОО «Темиртауский литейный завод» – неорганическая пыль с высоким содержанием SO<sub>2</sub>.
16. ТОО «КазГазБлок» – кальций оксид, минеральные масла.
17. ТОО «Tutas» – барий сульфат.
18. ИП Корягина Т.Н. – этилацетат.

На рисунках 5.2–5.13 представлены карты-схемы рассеивания выбросов загрязняющих веществ, формируемый исключительно источниками промышленных предприятий, по которым на существующее положение (2025 год) выявлены превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой застройке. Анализ карт-схем показывает, что зоны превышений носят преимущественно локальный характер и приурочены к районам размещения промышленных площадок, карьеров, рудников,



хвостохранилищ и отвалов, с распространением загрязняющих веществ в сторону жилых территорий в зависимости от метеорологических условий и конфигурации источников. Для ряда веществ характерно формирование протяженных зон рассеивания и нескольких локальных максимумов концентраций, что указывает на суммарное воздействие групп источников отдельных предприятий либо промышленных узлов.

Карты рассеивания всех загрязняющих веществ и групп суммаций от выбросов предприятий представлены в Приложении Л.



Таблица 5.2 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от источников выбросов предприятий г. Темиртау на существующее положение

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с	Средне-взвешенная высота, м-	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0008	Взвешенные частицы PM10	0.3	0.06		5.507625	6.0894	18.3588	Расчет
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0.16	0.035		11.24361	20	3.5136	Расчет
0101	Алюминий оксид		0.01		3.9276537	7.5388	39.2765	Расчет
0108	Барий сульфат			0.1	0.1417333	2.0002	1.4173	Расчет
0122	Железо трихлорид		0.004		0.0366	2	0.915	Расчет
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		166.826561469	52.6922	7.9151	Расчет
0128	Кальций оксид			0.3	86.0707048	71.3987	4.0183	Расчет
0129	Кальций карбид			0.3	1.26688	12.5105	0.3376	Расчет
0133	Кадмий оксид		0.0003		0.0020834	12	0.0579	Расчет
0138	Магний оксид	0.4	0.05		0.0000003	10	0.00000075	-
0146	Медь (II) оксид		0.002		0.430595478	6.0287	21.5298	Расчет
0150	Натрий гидроксид			0.01	1.151506	24.1285	4.7724	Расчет
0152	Натрий хлорид	0.5	0.15		0.0588	2	0.1176	Расчет
0155	диНатрий карбонат	0.15	0.05		0.00802026	5.0303	0.0535	-
0158	диНатрий сульфат	0.3	0.1		0.0017	2	0.0057	-
0164	Никель оксид		0.001		0.00535445	6.3738	0.5354	Расчет
0168	Олово оксид		0.02		0.0009148	2.8186	0.0046	-
0203	Хром шестивалентный)		0.0015		0.07018627	9.4589	4.6791	Расчет
0214	Кальций дигидроксид	0.03	0.01		0.008082	4.6733	0.2694	Расчет
0317	Гидроцианид		0.01		1.61631762	25.4848	0.6342	Расчет
0328	Углерод	0.15	0.05		26.401450183	93.9065	1.8743	Расчет
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		1.272758	15	2.8284	Расчет
0343	Фториды неорг. хорошо растворимые	0.03	0.01		0.00027	2	0.009	-
0349	Хлор	0.1	0.03		0.00248	2	0.0248	-
0351	диАммоний сульфат	0.2	0.1		1.99357	23.0467	0.4325	Расчет



Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с	Средне-взвешенная высота, м-	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0370	Углерод оксид сульфид			0.1	0.072384963	2	0.7238	Расчет
0402	Бутан	200			4527.14141889	2.0037	22.6357	Расчет
0405	Пентан	100	25		0.078194	2	0.0008	-
0410	Метан			50	134.00788838	2.05	2.6802	Расчет
0415	Смесь углевод. пред. С1-С5			50	4633.64795817	2.012	92.673	Расчет
0416	Смесь углевод. пред. С6-С10			30	37.58238122	2.3823	1.2527	Расчет
0501	Пентилены	1.5			3.86513732	2.3741	2.5768	Расчет
0503	Бута-1,3-диен	3	1		0.491956831	2	0.164	Расчет
0514	Изобутилен	10			0.000004566	3	0.000000457	-
0516	2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)	0.5			0.000140875	2.0062	0.0003	-
0521	Пропен	3			0.000000057	3	0.000000019	-
0526	Этен	3			0.000009893	3	0.000003298	-
0602	Бензол	0.3	0.1		6.38320183	6.1279	21.2773	Расчет
0614	Изобутилбензол			0.2	0.000001	12	0.000000417	-
0616	Диметилбензол	0.2			58.651158755	9.4985	293.2558	Расчет
0618	1-(Метилвинил)бензол	0.04			0.000000532	3	0.0000133	-
0620	Винилбензол	0.04	0.002		0.000000532	3	0.0000133	-
0621	Метилбензол	0.6			54.19761226	10.3128	8.7589	Расчет
0627	Этилбензол	0.02			0.328704448	2.127	16.4352	Расчет
0703	Бенз(а)пирен		0.000001		0.010217614	58.4377	17.4846	Расчет
0708	Нафталин	0.007			4.4083255	11.0906	56.7834	Расчет
0827	Хлорэтилен		0.01		0.0006771	2.0827	0.0068	-
0830	Гексахлорбензол			0.013	0.00006945	12	0.0004	-
0902	Трихлорэтилен	4	1		1.08	10	0.27	Расчет
0930	Хлоропрен	0.02	0.002		0.000000799	3	0.00003995	-
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.1			15.66336104	14.3826	10.8905	Расчет
1046	4-Гидрокси-4-метилпентан-2-он			0.3	2.613021	2	8.7101	Расчет
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.1			0.01389	19.1058	0.0073	-



Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с	Средне-взвешенная высота, м-	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1049	4-Метил-2-пентанол	0.07			0.431644	17.4966	0.3524	Расчет
1052	Метанол (Метиловый спирт)	1	0.5		0.42	14	0.03	Расчет
1061	Этанол (Этиловый спирт)	5			37.25546288	5.2476	7.4511	Расчет
1112	2-(2-Этоксиэтокси)этанол			1.5	1.198	20	0.0399	Расчет
1115	2-Метил-1,3-диоксолан			0.2	0.0084	14	0.003	-
1119	2-Этоксиэтанол			0.7	9.2129601	9.1626	13.1614	Расчет
1210	Бутилацетат	0.1			27.25683221	5.4913	272.5683	Расчет
1213	Этенилацетат	0.15			0.0033	6	0.022	-
1215	Дибутилфталат			0.1	0.000000837	3	0.000000837	-
1288	Тетрабутоксититан			0.1	10.4	2	104	Расчет
1411	Циклогексанон	0.04			2.942	5.9545	73.55	Расчет
1611	Оксисран	0.3	0.03		0.000000209	3	0.000000697	-
1710	Бутилдитиокарбонат калия	0.1	0.05		0.001178	2	0.0118	-
1715	Метантиол	0.006						-
1716	Смесь природных меркаптанов	0.00005			0.181045145	2.0045	3620.9029	Расчет
1728	Этантиол	0.00005			0.00000439	2	0.0878	-
2001	Акрилонитрил		0.03		0.000001407	3	0.00000469	-
2005	Гидразин гидрат			0.001	0.00022704211	2	0.227	Расчет
2433	Триадименол	0.07	0.01		0.203332	20.3	0.1431	Расчет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		56.0996913	3.5727	11.2199	Расчет
2732	Керосин			1.2	2.4532294	8.4648	2.0444	Расчет
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05	7.040731034	8.235	140.8146	Расчет
2741	Гептановая фракция			1.5	0.00533	6	0.0036	-
2744	Синтетические моющие средства			0.03	0.0000471	17	0.000092353	-
2750	Сольвент нафта			0.2	5.228658	11.1187	2.3513	Расчет
2752	Уайт-спирит			1	45.2144817	9.0516	45.2145	Расчет
2754	Алканы C12-19	1			10.5207516598	6.3992	10.5208	Расчет
2868	Эмульсол			0.05	0.0043832	19.3745	0.0045	-



Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с	Средне-взвешенная высота, м-	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		23.809678	65.5771	0.7262	Расчет
2907	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	0.15	0.05		17.3124446	10.0919	11.4365	Расчет
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	0.3	0.1		1672.56529875	107.8303	51.7036	Расчет
2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	0.5	0.15		929.816561021	63.6418	29.2203	Расчет
2921	Пыль поливинилхлорида			0.1	0.086337	2.0283	0.8634	Расчет
2930	Пыль абразивная			0.04	1.646822	9.198	41.1705	Расчет
2936	Пыль древесная			0.1	14.36307729	7.5493	143.6308	Расчет
2937	Пыль зерновая	0.5	0.15		0.0171	5.9579	0.0342	-
2978	Пыль тонко измельч. резинового вулканизата			0.1	0.08338	3.0842	0.8338	Расчет
2981	Пыль ферросплавов			0.02	0.4125	42.5	0.4853	Расчет
2985	Полиакриламид анионный			0.25	0.115	15	0.0307	Расчет
2990	Пыль полистирола			0.35	0.0122	2	0.0349	-
3620	Диоксины		5.E-10		0.0000000005	12	0.0009	-
3721	Пыль муичная	1	0.4		0.019	6	0.019	-
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0110	диVanадий пентоксид		0.002		0.0005005	4.6424	0.025	-
0113	Вольфрам триоксид		0.15		0.0000005	10	0.000000333	-
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		0.661028453	17.8114	3.7113	Расчет
0184	Свинец и его неорг. соединения	0.001	0.0003		0.056555803	9.4276	56.558	Расчет
0207	Цинк оксид		0.05		0.06100921	8.8527	0.122	Расчет
0228	Хрома трехвалентные соединения			0.01	0.0193	25.4715	0.0758	Расчет
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		991.986630991	172.8047	28.7025	Расчет
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		0.001383	2	0.0035	-
0303	Аммиак	0.2	0.04		31.894146	29.9456	5.3254	Расчет
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		173.681262213	167.0567	2.5991	Расчет
0316	Гидрохлорид	0.2	0.1		2.051144651	23.4514	0.4373	Расчет
0322	Серная кислота	0.3	0.1		1.4737728	25.6675	0.1914	Расчет



Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м-	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0325	Мышьяк, неорг. соединения		0.0003		0.0414585	9.732	13.8195	Расчет
0326	Озон	0.16	0.03		0.0000003	10	0.000001875	-
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3424.00214266	185.1418	36.9879	Расчет
0333	Сероводород	0.008			8.986738102	49.8802	22.5208	Расчет
0337	Углерод оксид	5	3		6518.83244181	165.164	7.8938	Расчет
0342	Фтористые газообр. соединения	0.02	0.005		0.208767663	7.735	10.4384	Расчет
0344	Фториды неорг. плохо растворимые	0.2	0.03		0.122144867	5.9928	0.6107	Расчет
1071	Гидроксибензол	0.01	0.003		1.63701604	14.3924	11.3742	Расчет
1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксибензолом - 75%	0.01			0.0000278	12	0.0002	-
1240	Этилацетат	0.1			27.32332693	2.1849	273.2333	Расчет
1325	Формальдегид	0.05	0.01		0.5246132	2.1151	10.4923	Расчет
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			37.48773144	15.2403	7.0279	Расчет
1555	Уксусная кислота	0.2	0.06		0.00134	2	0.0067	-
2904	Мазутная зола ТЭЦ		0.002		31.2352733	223.5742	6.9854	Расчет

Примечание. 1.Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: Сумма(H<sub>i</sub>\*M<sub>i</sub>)/Сумма(M<sub>i</sub>), 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 - 10\*ПДКс.с.



Таблица 5.3 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от источников выбросов предприятий (объектов) г. Темиртау на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10	232,312729	0,328437	нет расч.	0,207675	0,099154	нет расч.	нет расч.	15	0,3	0,06	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5	34,387791	0,463051	нет расч.	0,500838	0,381049	нет расч.	нет расч.	2	0,16	0,035	-
0101	Алюминий оксид	1914,82617	2,08704	нет расч.	0,14122	0,102175	нет расч.	нет расч.	53	0,1*	0,01	2
0108	Барий сульфат	151,855301	0,072522	нет расч.	0,210093	0,009564	нет расч.	нет расч.	4	0,1	0,01*	-
0122	Железо трихлорид	98,041847	0,188368	нет расч.	0,031625	0,004147	нет расч.	нет расч.	1	0,04*	0,004	2
0123	Железо (II, III) оксиды	1442,95666	1,620229	нет расч.	<b>2,68397</b>	1,570108	нет расч.	нет расч.	279	0,4*	0,04	3
0128	Кальций оксид	1079,74169	0,538919	нет расч.	0,606827	0,458447	нет расч.	нет расч.	131	0,3	0,03*	-
0129	Кальций карбид	2,385227	0,061476	нет расч.	0,26345	0,024714	нет расч.	нет расч.	6	0,3	0,03*	-
0133	Кадмий оксид	0,758341	0,008289	нет расч.	0,023351	0,005978	нет расч.	нет расч.	1	0,003*	0,0003	1
0143	Марганец и его соединения	2454,15185	0,729424	нет расч.	<b>1,666654</b>	0,806769	нет расч.	нет расч.	198	0,01	0,001	2
0146	Медь (II) оксид	1333,71215	0,699806	нет расч.	0,366405	0,180773	нет расч.	нет расч.	78	0,02*	0,002	2
0150	Натрий гидроксид	543,356445	1,301902	нет расч.	0,9764	0,554133	нет расч.	нет расч.	11	0,01	0,001*	-
0152	Натрий хлорид	12,600789	0,001061	нет расч.	0,034198	0,000532	нет расч.	нет расч.	1	0,5	0,15	3
0164	Никель оксид	37,286423	0,005191	нет расч.	0,3475	0,221864	нет расч.	нет расч.	16	0,01*	0,001	2
0184	Свинец и его неорг. соединения	318,365204	1,850087	нет расч.	0,049805	0,013194	нет расч.	нет расч.	61	0,001	0,0003	1
0203	Хром шестивалентный)	308,278442	0,074466	нет расч.	0,377677	0,231591	нет расч.	нет расч.	53	0,015*	0,0015	1
0207	Цинк оксид	4,514571	0,001203	нет расч.	0,000625	0,000001	нет расч.	нет расч.	52	0,5*	0,05	3
0214	Кальций дигидроксид	22,965948	0,003213	нет расч.	0,013979	0,000295	нет расч.	нет расч.	2	0,03	0,01	3
0228	Хрома трехвалентные соединения	0,869547	0,022457	нет расч.	0,006716	0,005809	нет расч.	нет расч.	2	0,01	0,001*	-
0301	Азота (IV) диоксид	5696,38427	11,177423	нет расч.	<b>3,355947</b>	2,999757	нет расч.	нет расч.	472	0,2	0,04	2
0302	Азотная кислота (5)	0,12349	0,000591	нет расч.	0,000022	0,000004	нет расч.	нет расч.	1	0,4	0,15	2
0303	Аммиак	350,95459	1,627834	нет расч.	0,65147	0,592307	нет расч.	нет расч.	134	0,2	0,04	4
0304	Азот (II) оксид	420,045685	0,904164	нет расч.	0,46958	0,086315	нет расч.	нет расч.	324	0,4	0,06	3
0316	Гидрохлорид	31,840612	0,252697	нет расч.	0,107562	0,104575	нет расч.	нет расч.	22	0,2	0,1	2
0317	Гидроцианид	5,821744	0,27078	нет расч.	0,104466	0,10301	нет расч.	нет расч.	73	0,1*	0,01	2
0322	Серная кислота	22,844696	0,079264	нет расч.	0,033584	0,022535	нет расч.	нет расч.	37	0,3	0,1	2
0325	Мышьяк, неорг. соединения	13,823883	0,448327	нет расч.	0,012324	0,003262	нет расч.	нет расч.	3	0,003*	0,0003	2
0326	Озон	0,000002	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,16	0,03	1



Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0328	Углерод	782,038025	1,63347	нет расч.	0,342938	0,218542	нет расч.	нет расч.	90	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид	471,884888	1,326072	нет расч.	<b>3,558124</b>	1,368024	нет расч.	нет расч.	327	0,5	0,05	3
0333	Сероводород	640,448914	8,805905	нет расч.	<b>3,290766</b>	3,234231	нет расч.	нет расч.	195	0,008	0,0008*	2
0334	Сероуглерод	13,762081	1,010667	нет расч.	0,071454	0,024592	нет расч.	нет расч.	1	0,03	0,005	2
0337	Углерод оксид	667,093018	1,464797	нет расч.	<b>1,00835</b>	0,751827	нет расч.	нет расч.	513	5	3	4
0342	Фтористые газообр. соединения	171,472382	0,411153	нет расч.	0,430068	0,283777	нет расч.	нет расч.	121	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорг. плохо растворимые	38,214943	0,015641	нет расч.	0,027645	0,020368	нет расч.	нет расч.	78	0,2	0,03	2
0351	диАммоний сульфат	3,870959	0,071259	нет расч.	0,039958	0,034789	нет расч.	нет расч.	4	0,2	0,1	3
0370	Углерод оксид сульфид	25,853392	0,142428	нет расч.	0,151931	0,096733	нет расч.	нет расч.	2	0,1	0,01*	-
0402	Бутан	807,00769	1,258663	нет расч.	0,517032	0,100277	нет расч.	нет расч.	27	200	20.0*	4
0410	Метан	94,293335	0,204778	нет расч.	0,213863	0,012201	нет расч.	нет расч.	3	50	5.0*	-
0415	Смесь углевод. пред. С1-С5	3294,18041	5,034653	нет расч.	<b>3,835942</b>	0,401266	нет расч.	нет расч.	97	50	5.0*	-
0416	Смесь углевод. пред. С6-С10	38,750492	0,644557	нет расч.	<b>2,362846</b>	0,08359	нет расч.	нет расч.	67	30	3.0*	-
0501	Пентилены	79,879539	1,288479	нет расч.	<b>4,724452</b>	0,135133	нет расч.	нет расч.	67	1,5	0.15*	4
0503	Бута-1,3-диен	5,856984	0,01625	нет расч.	0,047759	0,018269	нет расч.	нет расч.	7	3	1	4
0602	Бензол	370,591522	5,926766	нет расч.	<b>21,756401</b>	0,597552	нет расч.	нет расч.	173	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол	2596,07714	6,372917	нет расч.	<b>9,284219</b>	3,972629	нет расч.	нет расч.	129	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол	824,964966	2,817482	нет расч.	<b>11,172725</b>	1,08078	нет расч.	нет расч.	119	0,6	0.06*	3
0627	Этилбензол	560,19397	2,321564	нет расч.	<b>8,514862</b>	0,23089	нет расч.	нет расч.	68	0,02	0.002*	3
0703	Бенз(а)пирен	926,022278	31,0662	нет расч.	<b>6,755764</b>	6,62942	нет расч.	нет расч.	55	0.00001*	0.000001	1
0708	Нафталин	231,843582	16,013609	нет расч.	<b>5,086392</b>	5,020577	нет расч.	нет расч.	117	0,007	0.0007*	4
0902	Трихлорэтилен	0,122394	0,004115	нет расч.	0,00432	0,00331	нет расч.	нет расч.	1	4	1	3
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	777,647644	2,315557	нет расч.	<b>6,533134</b>	1,815387	нет расч.	нет расч.	46	0,1	0.01*	3
1046	4-Гидрокси-4-метилпентан-2-он	1,550216	0,002497	нет расч.	0,010534	0,002947	нет расч.	нет расч.	1	0,3	0.03*	-
1049	4-Метил-2-пентанол	1,523628	0,134972	нет расч.	0,008899	0,003367	нет расч.	нет расч.	6	0,07	0.007*	4
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,160038	0,007982	нет расч.	0,011543	0,003245	нет расч.	нет расч.	1	1	0,5	3
1061	Этанол (Этиловый спирт)	15,226315	0,071692	нет расч.	0,156795	0,038414	нет расч.	нет расч.	42	5	0.5*	4
1071	Гидроксибензол	2604,48779	7,960104	нет расч.	<b>14,332767</b>	1,368817	нет расч.	нет расч.	102	0,01	0,003	2



Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cм	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
1103	Бифенил - 25% смесь с 1,1-оксибензолом - 75%	0,001518	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,01	0.001*	3
1112	2-(2-Этоксигидрокси)этанол	0,130146	0,008047	нет расч.	0,008418	0,007078	нет расч.	нет расч.	1	1,5	0.15*	-
1119	2-Этоксигидроксанол	83,687126	0,273211	нет расч.	0,497263	0,181043	нет расч.	нет расч.	44	0,7	0.07*	-
1210	Бутилацетат	1142,2351	3,252258	нет расч.	3,648867	1,84298	нет расч.	нет расч.	48	0,1	0.01*	4
1240	Этилацетат	76,970383	0,88355	нет расч.	1,128365	0,266936	нет расч.	нет расч.	11	0,1	0.01*	4
1325	Формальдегид	351,83075	0,531005	нет расч.	0,955683	0,091214	нет расч.	нет расч.	8	0,05	0,01	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	385,63681	1,267586	нет расч.	1,166209	0,879289	нет расч.	нет расч.	41	0,35	0.035*	4
1411	Циклогексанон	440,328369	2,245047	нет расч.	1,486612	0,930983	нет расч.	нет расч.	4	0,04	0.004*	3
1555	Уксусная кислота	0,239301	0,000671	нет расч.	0,018185	0,00027	нет расч.	нет расч.	1	0,2	0,06	3
1716	Смесь природных меркаптанов	> 10000	201,39032	нет расч.	<b>82,726807</b>	16,044613	нет расч.	нет расч.	8	0,00005	0.000005*	3
2005	Гидразин гидрат	8,109154	0,026609	нет расч.	0,011268	0,008338	нет расч.	нет расч.	1	0,001	0.0001*	-
2433	Триадименол	0,465111	0,06062	нет расч.	0,003404	0,001477	нет расч.	нет расч.	4	0,07	0,01	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	61,467327	0,167377	нет расч.	0,136579	0,079302	нет расч.	нет расч.	8	5	1,5	4
2732	Керосин	33,130428	0,070165	нет расч.	0,101883	0,027931	нет расч.	нет расч.	20	1,2	0.12*	-
2735	Масло минеральное нефтяное	1414,4696	4,072121	нет расч.	<b>3,743148</b>	0,973171	нет расч.	нет расч.	26	0,05	0.005*	-
2750	Сольвент нафта	252,301376	0,621856	нет расч.	0,761127	0,472518	нет расч.	нет расч.	19	0,2	0.02*	-
2752	Уайт-спирит	300,054016	0,990956	нет расч.	0,990866	0,509214	нет расч.	нет расч.	48	1	0.1*	-
2754	Алканы С12-19	187,111053	0,267457	нет расч.	0,494843	0,099463	нет расч.	нет расч.	139	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	1200,44799	0,315881	нет расч.	1,564391	0,232378	нет расч.	нет расч.	182	0,5	0,15	3
2904	Мазутная зола ТЭЦ	562,126221	0,535052	нет расч.	0,588171	0,548372	нет расч.	нет расч.	17	0.02*	0,002	2
2907	Пыль неорганическая SiO2 более 70 %	1988,32202	1,749952	нет расч.	<b>11,783567</b>	0,170904	нет расч.	нет расч.	27	0,15	0,05	3
2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	> 10000	20,546129	нет расч.	<b>41,817966</b>	31,094341	нет расч.	нет расч.	608	0,3	0,1	3
2909	Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	> 10000	14,628562	нет расч.	<b>7,383224</b>	3,769343	нет расч.	нет расч.	348	0,5	0,15	3
2921	Пыль поливинилхлорида	91,906464	0,012381	нет расч.	0,154626	0,021007	нет расч.	нет расч.	5	0,1	0.01*	-
2930	Пыль абразивная	2206,14965	0,332153	нет расч.	7,71387	0,745757	нет расч.	нет расч.	115	0,04	0.004*	-
2936	Пыль древесная	7195,47705	0,52766	нет расч.	<b>11,316896</b>	6,737484	нет расч.	нет расч.	22	0,1	0.01*	-



Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
2978	Пыль тонко измельч. резинового вулканизата	54,629883	0,025019	нет расч.	0,04917	0,012332	нет расч.	нет расч.	3	0,1	0.01*	-
2981	Пыль ферросплавов	1,472422	0,152481	нет расч.	0,156636	0,138469	нет расч.	нет расч.	1	0,02	0.002*	-
2985	Полиакриламид анионный	0,44765	0,009119	нет расч.	0,00033	0,000088	нет расч.	нет расч.	1	0,25	0.025*	-
6001	0303 + 0333	991,403625	10,398746	нет расч.	<b>3,743766</b>	3,659397	нет расч.	нет расч.	240			
6002	0303 + 0333 + 1325	1343,23449	10,398826	нет расч.	<b>3,746527</b>	3,515724	нет расч.	нет расч.	245			
6003	0303 + 1325	702,7854	1,627914	нет расч.	<b>0,95731</b>	0,587128	нет расч.	нет расч.	139			
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	7150,44091	12,160546	нет расч.	<b>5,234161</b>	4,185329	нет расч.	нет расч.	517			
6007	0301 + 0330	6168,26806	11,199487	нет расч.	<b>5,113005</b>	3,903102	нет расч.	нет расч.	494			
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	9439,84863	12,130229	нет расч.	<b>14,426326</b>	5,074851	нет расч.	нет расч.	602			
6013	1071 + 1401	2990,12475	7,968572	нет расч.	<b>14,334515</b>	1,324895	нет расч.	нет расч.	142			
6018	0110 + 0143	2455,23486	0,729424	нет расч.	<b>1,666654</b>	0,806769	нет расч.	нет расч.	198			
6019	0110 + 0330	472,967926	1,326075	нет расч.	<b>3,558261</b>	1,368025	нет расч.	нет расч.	334			
6020	0110 + 0228	1,952587	0,022457	нет расч.	0,006716	0,005809	нет расч.	нет расч.	9			
6023	0113 + 0330	471,884888	1,326072	нет расч.	<b>3,558124</b>	1,368024	нет расч.	нет расч.	328			
6031	0184 + 0325	332,189087	2,298414	нет расч.	0,062129	0,016456	нет расч.	нет расч.	62			
6033	0301 + 0326 + 1325	6048,21533	11,225758	нет расч.	<b>3,358117</b>	3,006034	нет расч.	нет расч.	473			
6035	0184 + 0330	790,249939	1,851673	нет расч.	<b>3,558124</b>	1,371897	нет расч.	нет расч.	388			
6036	0333 + 1103	640,450439	8,805905	нет расч.	<b>3,290766</b>	3,234231	нет расч.	нет расч.	196			
6037	0333 + 1325	992,279785	8,805938	нет расч.	<b>3,205736</b>	2,970151	нет расч.	нет расч.	201			
6040	0330 + 1071	3076,37255	8,02688	нет расч.	<b>14,435364</b>	1,681097	нет расч.	нет расч.	399			
6041	0330 + 0342	643,357117	1,452293	нет расч.	<b>3,615232</b>	1,376609	нет расч.	нет расч.	437			
6042	0322 + 0330	494,729584	1,326595	нет расч.	<b>3,558124</b>	1,375686	нет расч.	нет расч.	364			
6044	0330 + 0333	1112,3341	10,063929	нет расч.	<b>4,230977</b>	4,18244	нет расч.	нет расч.	488			
6046	0302 + 0316 + 0322	54,808796	0,254573	нет расч.	0,130936	0,115923	нет расч.	нет расч.	55			
6049	1071 + 1240 + 1555	2681,69775	7,968734	нет расч.	<b>14,334917</b>	1,373934	нет расч.	нет расч.	113			
6457	0207 + 0330	476,399536	1,326072	нет расч.	<b>3,558124</b>	1,368024	нет расч.	нет расч.	379			
6359	0342 + 0344	262,109192	0,525809	нет расч.	0,54809	0,360115	нет расч.	нет расч.	199			
— ПЛ	2902 + 2904 + 2907 + 2908 + 2909 + 2921 + 2930 + 2936 + 2937 + 2978 + 2981 + 2985 + 2990 + 3721	> 10000	14,686262	нет расч.	<b>28,167297</b>	21,523476	нет расч.	нет расч.	1159			



Таблица 5.4 – Перечень источников выбросов предприятий/объектов г. Темиртау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на существующее положение

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Существующее положение (2025 год)</b>									
<b>Загрязняющие вещества:</b>									
0008	Взвешенные частицы PM10	0,207675/0,0623025		20459/ 9759		6669	98,6		0013 - СД АО "Qarmet"
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,5008381/0,0801341		17997/ 9108		0780	97		0013 - СД АО "Qarmet"
0101	Алюминий оксид	04122/0,014122		17620/ 8396		6004	100		0035 - ТОО Окжетпес-Т
0108	Барий сульфат	0,2100931/0,0210093		20418/ 9797		6002	98,8		0036 - ТОО Tutas (Строит.смеси)
0123	Железо (II, III) оксиды	2,6839702/1,0735881		17271/ 7814		6001	99,5		3052 - ПК Гранит (Промбаза №1)
0128	Кальций оксид	0,6068273/0820482		11661/ 8418		0003 0001	57,8 39		0092 - ТОО КазГазоБлок КазГазоБлок 0092 - ТОО КазГазоБлок КазГазоБлок
0129	Кальций карбид	0,2634501/0,079035		11366/ 11069		0046 0043 0045 0047 0044	21,7 19,5 18,9 18,3 16,5		0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК
0143	Марганец и его соединения	1,6666541/0,0166665		17271/ 7814		6001	97,2		3052 - ПК Гранит (Промбаза №1)
0146	Медь (II) оксид	0,3664047/0,0073281		17175/ 7216		6003 6007 6003	59,5 16,6 11,7		0107 - ТОО ТемирСтрой 3003 - ТОО Техол-монтаж 3003 - ТОО Техол-монтаж



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						6003 6003	6		3013 - ТОО Промдеталь Т 3014 - ТОО УДР-21
0150	Натрий гидроксид	0,9764003/0,009764		20418/ 9797		0648 0650 0646 6624	36,2 28,3 23,8 8		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0164	Никель оксид	0,3475002/0,003475		17586/ 8337		6002	99,2		0035 - ТОО Окжетпес-Т
0203	Хром шестивалентный)	0,3776766/0,0056651		17586/ 8337		6002 1369	95 2,8		0035 - ТОО Окжетпес-Т 2014 - ТОО Курылымсмет
0301	Азота (IV) диоксид	3,3559465/0,6711893		17586/ 8337		6070 6002 6007 6005 6071	18,8 14,6 13,4 8,5 7,9		0013 - СД АО "Qarmet" 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0013 - СД АО "Qarmet"
0303	Аммиак	0,6514699/030294		20459/ 9759		0067 0066 6653 0093 0094	16 15,9 10,8 10,5 8,5		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0304	Азот (II) оксид	0,4695801/087832		11775/ 11769		6007	98		3051 - ТОО SSTechnology
0316	Гидрохлорид	0,1075616/0,0215123		20459/ 9759		0854 6654 0618 0617 0620	76 11,4 3 2,8 2,6		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0317	Гидроцианид	0044665/0,0104466		17643/ 8440		6034 6015	13,7 11,8		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						6117 6010 6020	11,7 11,6 11,4		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0328	Углерод	0,3429381/0,0514407		10077/ 11010		6142 6141 6138	48,9 29,5 21		0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК 0039 - АО ТЭМК
0330	Сера диоксид	3,5581241/1,779062		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс
0333	Сероводород	3,2907665/0,0263261		17712/ 8569		6034 0761 6015 6117 6010	10 8,3 7,7 7,6 7,5		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0334	Сероуглерод	0,0714542/0,0021436		21107/ 25839		0005	100		0121 - ТОО Корпорация Казахмыс (НОФ)
0337	Углерод оксид	1,0083499/5,0417495		17147/ 7072		6071 0487 0488 0486 0951	28 11,8 10,9 10,6 7,4		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0342	Фтористые газообр. соединения	0,4300684/0,0086014		17184/ 7265		6001 6001 6001 6001 6006	28,3 25,2 18 15,4 8,5		3013 - ТОО Промдеталь Т 3014 - ТОО УДР-21 0107 - ТОО ТемирСтрой 3003 - ТОО Техол-монтаж 0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау
0370	Углерод оксид сульфид	0519309/0,0151931		17184/ 7265		6001 6002	75 25		0107 - ТОО ТемирСтрой 0107 - ТОО ТемирСтрой
0402	Бутан	0,5170318/103,40636		21554/ 10571		6001 6006	49 48,7		3011 - ТОО Темир-Газ 3011 - ТОО Темир-Газ



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0410	Метан	0,2138633/10,693166		21664/ 27178		0001	100		2005 - ГУ Управление энергетики и
0415	Смесь углевод. пред. С1-С5	3,8359416/191,79708		17166/ 7167		6004 6006	50,8 48,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk
0416	Смесь углевод. пред. С6-С10	2,3628459/70,885377		17166/ 7167		6004 6006	50,8 48,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk
0501	Пентилены	4,724452/7,086678		17166/ 7167		6004 6006	50,8 48,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk
0602	Бензол	21,756401/6,5269206		17166/ 7167		6004 6006	50,7 48,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk
0616	Диметилбензол	9,2842188/1,8568438		17156/ 7120		6006 6004 6006 6669 6006	19,5 17,6 17,4 13,3 10		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk 0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау 0013 - СД АО "Qarmet" 3003 - ТОО Техол-монтаж
0621	Метилбензол	1172725/6,7036351		17166/ 7167		6004 6006 6002	46,6 44,9 5,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk 0101 - ТОО Темиртауский
0627	Этилбензол	8,5148621/0702972		17166/ 7167		6004 6006	50,8 48,9		3024 - ТОО Dostyk 3024 - ТОО Dostyk
0703	Бенз(а)пирен	6,7557635/0,0000676		17643/ 8440		6015 6010 6020 6025 6034	17,5 17,2 16,8 16,6 13		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
0708	Нафталин	5,0863924/0,0356047		17643/ 8440		6034 6015 6010	17,9 13,9 13,7		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						6117 6020	13,4 13,4		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	6,5331335/0,6533134		11775/ 11769		6006	100		3051 - ТОО SSTechnology
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0567946/0,7839732		11775/ 11769		6006	100		3051 - ТОО SSTechnology
1071	Гидроксибензол	14,332768/0433277		20733/ 9962		6001	100		3045 - ТОО Водоканалстрой
1119	2-Этоксиэтанол	0,4972629/0,348084		11775/ 11769		6006	100		3051 - ТОО SSTechnology
1210	Бутилацетат	3,6488669/0,3648867		11775/ 11769		6006	100		3051 - ТОО SSTechnology
1240	Этилацетат	1283649/0128365		17127/ 6976		0007 0003 0002	35 33,2 31,8		0029 - ИП Корягина Т.Н. 0029 - ИП Корягина Т.Н. 0029 - ИП Корягина Т.Н.
1325	Формальдегид	0,9556828/0,0477841		20733/ 9962		6001	100		3045 - ТОО Водоканалстрой
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	1662091/0,4081732		17156/ 7120		6006 6669 0780 0014 6006	43,8 20,3 19,4 11 2,2		0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау 3003 - ТОО Техол-монтаж
1411	Циклогексанон	1,486612/0,0594645		20459/ 9759		6669	99,9		0013 - СД АО "Qarmet"
1716	Смесь природных меркаптанов	82,726807/0,0041363		21554/ 10571		6001 6006	49 48,7		3011 - ТОО Темир-Газ 3011 - ТОО Темир-Газ
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0365787/0,6828934		20459/ 9759		6669 6071	87 12,6		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	Керосин	0018833/02226		17265/ 7722		6005 6071 6693 6672 0808	76 10,3 4,2 3,5 2		0109 - ТОО 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
2735	Масло минеральное нефтяное	3,7431479/0871574		11661/ 8418		0007	100		0092 - ТОО КазГазоБлок
2750	Сольвент нафта	0,761127/0522254		17228/ 7463		6006 0014 6004	51,6 42,5 2		3003 - ТОО Техол-монтаж 0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау 0107 - ТОО ТемирСтрой
2752	Уайт-спирит	0,9908664/0,9908664		11775/ 11769		6006	100		3051 - ТОО SSTechnology
2754	Алканы C12-19	0,494843/0,494843		17156/ 7120		6008 6223 7194 7193	86,7 4,7 3,2 0,6		3024 - ТОО Dostyk 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
2902	Взвешенные частицы	1,5643907/0,7821953		17271/ 7814		6001	99,5		3052 - ПК Гранит (Промбаза №1)
2904	Мазутная зола ТЭЦ	0,5881708/0,0117634		17267/ 7635		0712 0713 0723 0952 0724	46,8 18,8 11 10,5 10,4		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
2907	Пыль неорганическая SiO2 более 70 %	11,783567/1,7675352		11408/ 12524		0001 0002 6002	42,3 30 26		2008 - ТОО Темиртауский Литейный Завод 2008 - ТОО Темиртауский Литейный Завод 2008 - ТОО Темиртауский Литейный Завод



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	41,817967/12,54539		17609/ 8381		6010	95,3		0035 - ТОО Окжетпес-Т
2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	7,3832245/3,6916122		21685/ 28956		6103 6101 6104 6062 6026	33,8 16 10,4 6,7 4,8		0007 - АО Карцемент 0007 - АО Карцемент 0007 - АО Карцемент 0007 - АО Карцемент 0007 - АО Карцемент
2921	Пыль поливинилхлорида	0,1546257/0,0154626		13867/ 8439		6005 6004 6003	53,6 24 22,4		3053 - ПК Гранит (Промбаза №2) 3053 - ПК Гранит (Промбаза №2) 3053 - ПК Гранит (Промбаза №2)
2930	Пыль абразивная	7,7138696/0,3085548		17271/ 7814		6001	99,7		3052 - ПК Гранит (Промбаза №1)
2936	Пыль древесная	11,316896/1316897		17586/ 8337		6007 6008	86,8 12,8		0035 - ТОО Окжетпес-Т 0035 - ТОО Окжетпес-Т
2981	Пыль ферросплавов	0566365/0,0031327		17199/ 7348		0505	100		0013 - СД АО "Qarmet"

**Группы суммации:**

01(03)	Аммиак	3,7437656		17919/ 8962		0761 0067 0066 0766 6034	19 10,6 10,5 6,2 5,3		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
02(04)	Аммиак	3,7465274		17919/ 8962		0761 0067 0066 0766 6034	19 10,6 10,5 6,2 5,3		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
03(05) 0303 1325	Аммиак Формальдегид	0,9573097		20733/ 9962		6001	100		3045 - ТОО Водоканалстрой
04(02) 0301 0304 0330 2904	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Мазутная зола ТЭЦ	5,2341614		12343/ 9315		0003	98,4		1001 - ТОО Темір кокс
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид	5130052		12343/ 9315		0003	98,4		1001 - ТОО Темір кокс
08(33) 0301 0330 0337 1071	Азота (IV) диоксид Сера диоксид Углерод оксид Гидроксибензол	14,426326		20733/ 9962		6001	97,9		3045 - ТОО Водоканалстрой
13(06) 1071 1401	Гидроксибензол Пропан-2-он (Ацетон)	14,334515		20733/ 9962		6001	100		3045 - ТОО Водоканалстрой
18(52) 0110 0143	диВанадий пентоксид Марганец и его соединения	1,666654		17271/ 7814		6001	97,2		3052 - ПК Гранит (Промбаза №1)
19(11) 0110 0330	диВанадий пентоксид Сера диоксид	3,5582609		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс
23(15) 0113 0330	Вольфрам триоксид Сера диоксид	3,5581241		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31(22) 0184 0325	Свинец и его неорг. соединения Мышьяк, неорг. соединения	0,0621292		21107/ 25839		0015 0016 6027	64,5 29,8 1,3		0121 - ТОО Корпорация Казахмыс (НОФ) 0121 - ТОО Корпорация Казахмыс (НОФ) 0121 - ТОО Корпорация Казахмыс (НОФ)
33(24) 0301 0326 1325	Азота (IV) диоксид Озон Формальдегид	3,3581173		17586/ 8337		6070 6002 6007 6005 6071	18,8 14,5 13,3 8,5 7,9		0013 - СД АО "Qarmet" 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0035 - ТОО Окжетпес-Т 0013 - СД АО "Qarmet"
35(27) 0184 0330	Свинец и его неорг. соединения Сера диоксид	3,5581241		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс
36(38) 0333 1103	Сероводород Бифенил - 25% смесь с 1-оксибензолом - 75%	3,2907665		17712/ 8569		6034 0761 6015 6117 6010	10 8,3 7,7 7,6 7,5		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
37(39) 0333 1325	Сероводород Формальдегид	3,2057364		17919/ 8962		0761 0067 0066 0766 6034	22,2 8,9 8,7 7,2 5,3		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
40(34) 0330 1071	Сера диоксид Гидроксибензол	14,435364		20733/ 9962		6001	99,2		3045 - ТОО Водоканалстрой



Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообр. соединения	3,6152325		12343/ 9315		0003	98		1001 - ТОО Темір кокс
42(28) 0322 0330	Серная кислота Сера диоксид	3,5581241		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс
44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород	4,2309766		17538/ 8251		6034 6015 6117 6010 6020	8,3 6,3 6,3 6,2 6		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
46(40) 0302 0316 0322	Азотная кислота (5) Гидрохлорид Серная кислота	309357		20459/ 9759		0854 6654 6645 6648 0633	59,9 9,3 5,9 4,9 4,8		0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet" 0013 - СД АО "Qarmet"
49(55) 1071 1240 1555	Гидроксибензол Этилацетат Уксусная кислота	14,334917		20733/ 9962		6001	100		3045 - ТОО Водоканалстрой
59(71) 0342 0344	Фтористые газообр. соединения Фториды неорг. плохо растворимые	0,5480901		17184/ 7265		6001 6001 6001 6001 6006	27,7 24,7 17,7 15 8,4		3013 - ТОО Промдеталь Т 3014 - ТОО УДР-21 0107 - ТОО ТемирСтрой 3003 - ТОО Техол-монтаж 0067 - ТОО Имсталькон-Темиртау
57(81) 0207 0330	Цинк оксид Сера диоксид	3,5581241		12343/ 9315		0003	99,6		1001 - ТОО Темір кокс
<b>Пыли:</b>									



Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
						ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы	2867297		17609/8381		6010	84,9		0035 - ТОО Окжетпес-Т
2904	Мазутная зола ТЭЦ					6006	3,8		0035 - ТОО Окжетпес-Т
2907	Пыль неорганическая					6010	1		0013 - СД АО "Qarmet"
2908	SiO2 более 70 %					6015	1		0013 - СД АО "Qarmet"
2909	Пыль неорганическая					6020	0,9		0013 - СД АО "Qarmet"
2921	SiO2 70-20%								
2930	Пыль неорганическая								
2936	SiO2 менее 20%								
2937	Пыль поливинилхлорида								
2978	Пыль абразивная								
2981	Пыль древесная								
2985	Пыль зерновая								
2990	Пыль тонко измельч.								
3721	резинового вулканизата								
	Пыль ферросплавов								
	Полиакриламид								
	анионный								
	Пыль полистирола								
	Пыль мучная								



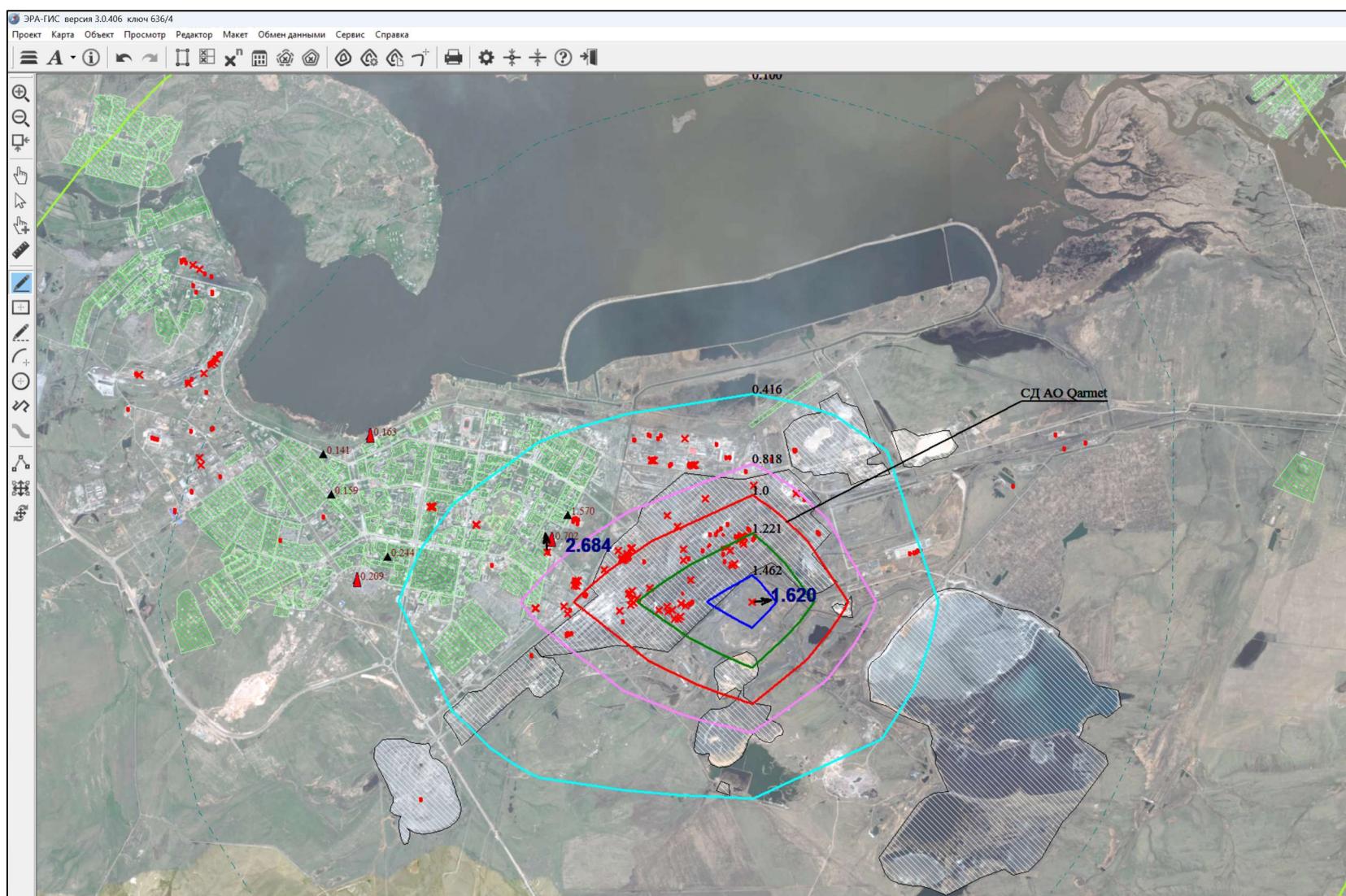


Рисунок 5.2 – Карта-схема рассеивания оксидов железа от предприятий г. Темиртау на существующее положение



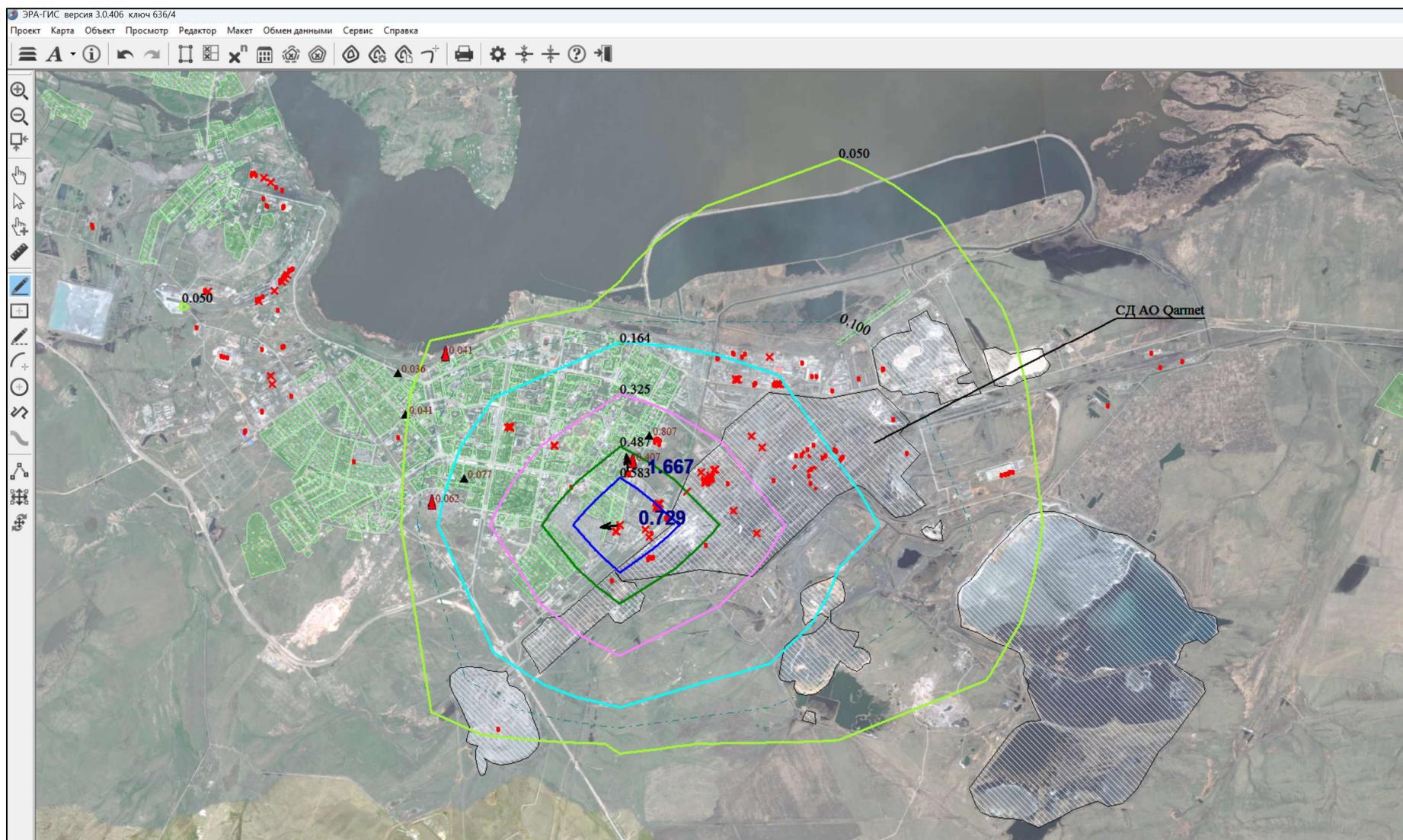


Рисунок 5.3 – Карта-схема рассеивания марганца и его соединений от предприятий г. Темиртау на существующее положение



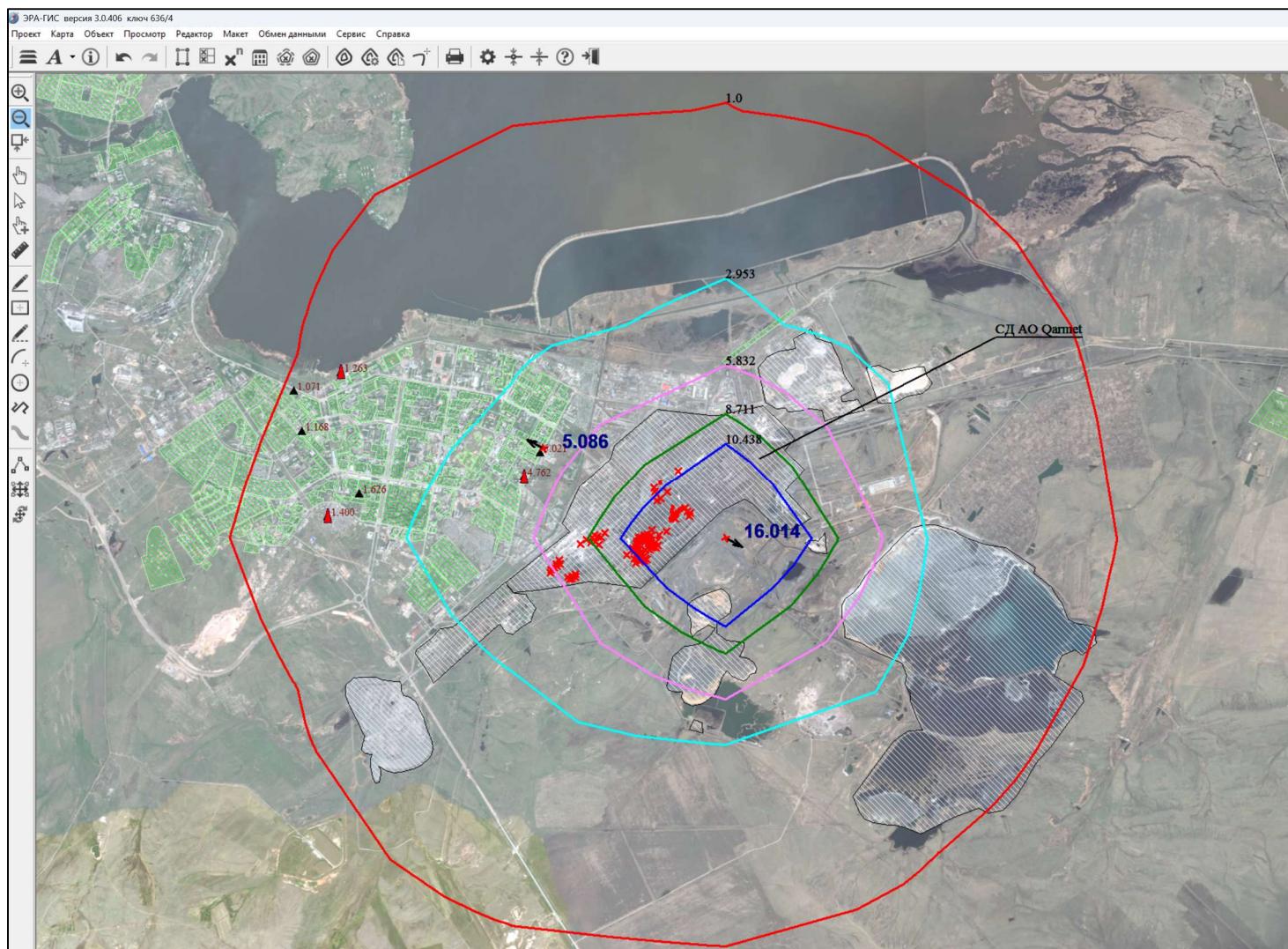


Рисунок 5.4 – Карта-схема рассеивания нафталина от предприятий г. Темиртау на существующее положение



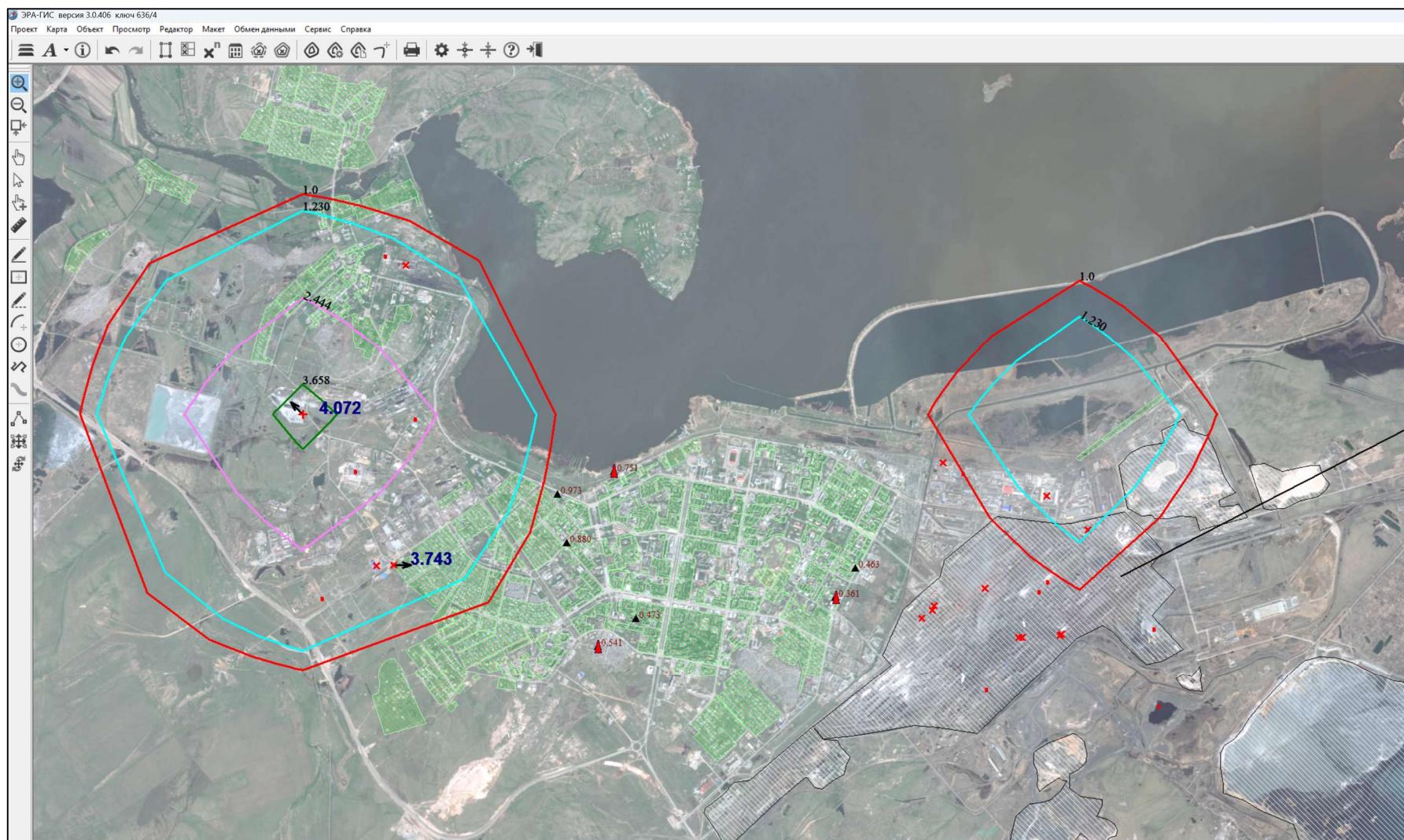


Рисунок 5.5 – Карта-схема рассеивания масла минерального нефтяного от предприятий г. Темиртау на существующее положение



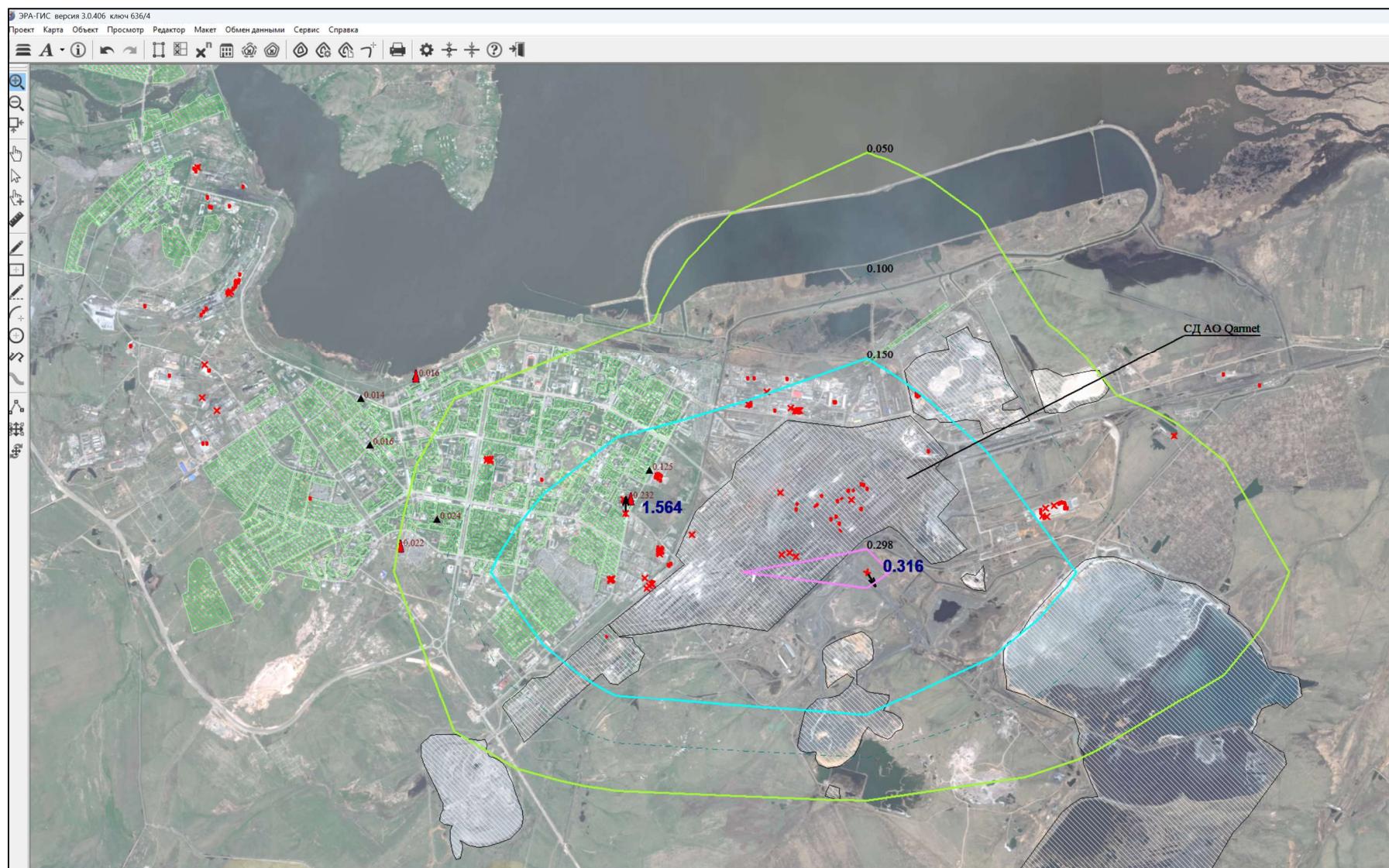


Рисунок 5.6 – Карта-схема рассеивания взвешенных частиц от предприятий г. Темиртау на существующее положение



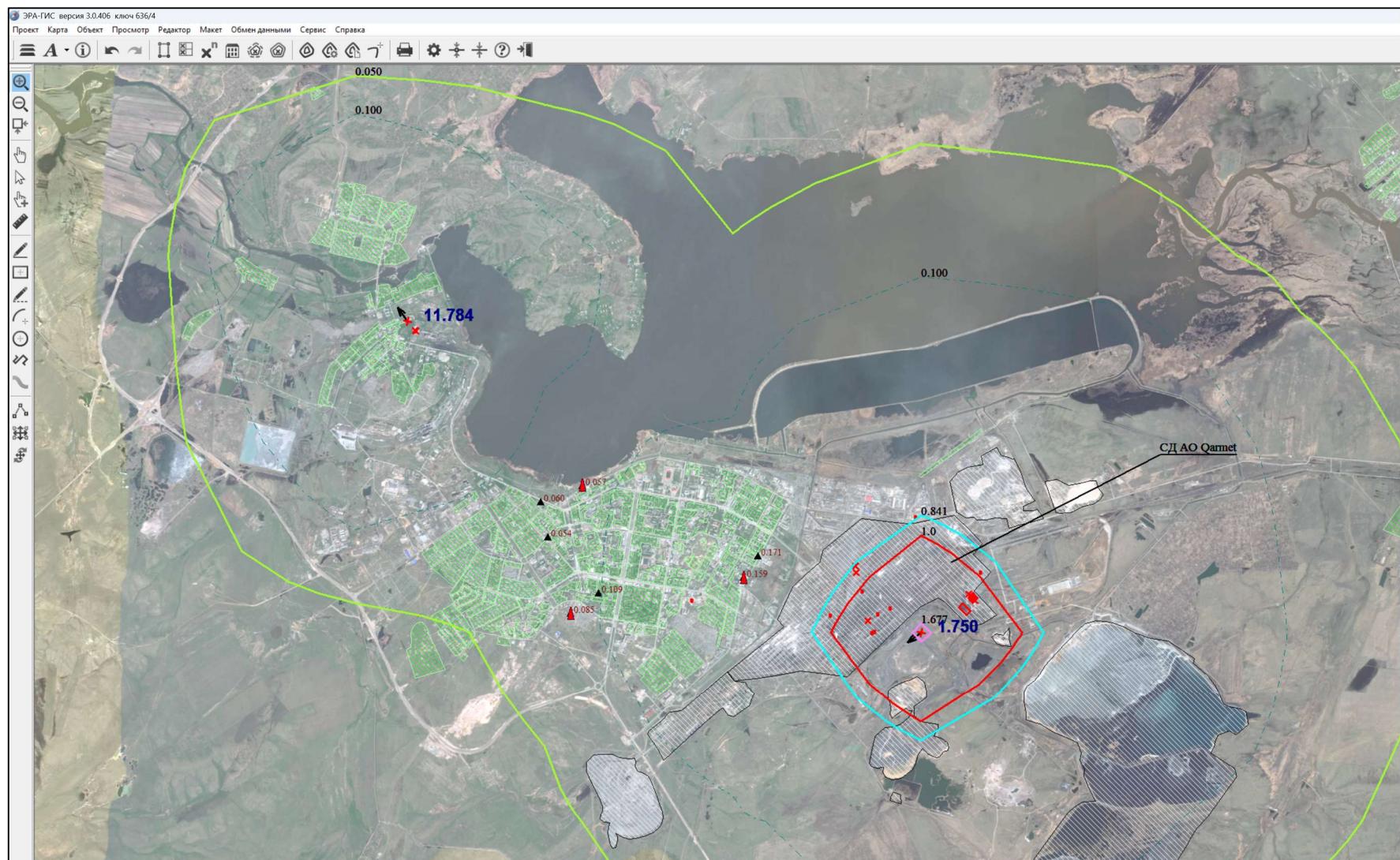


Рисунок 5.7 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> более 70% от предприятий г. Темиртау на существующее положение



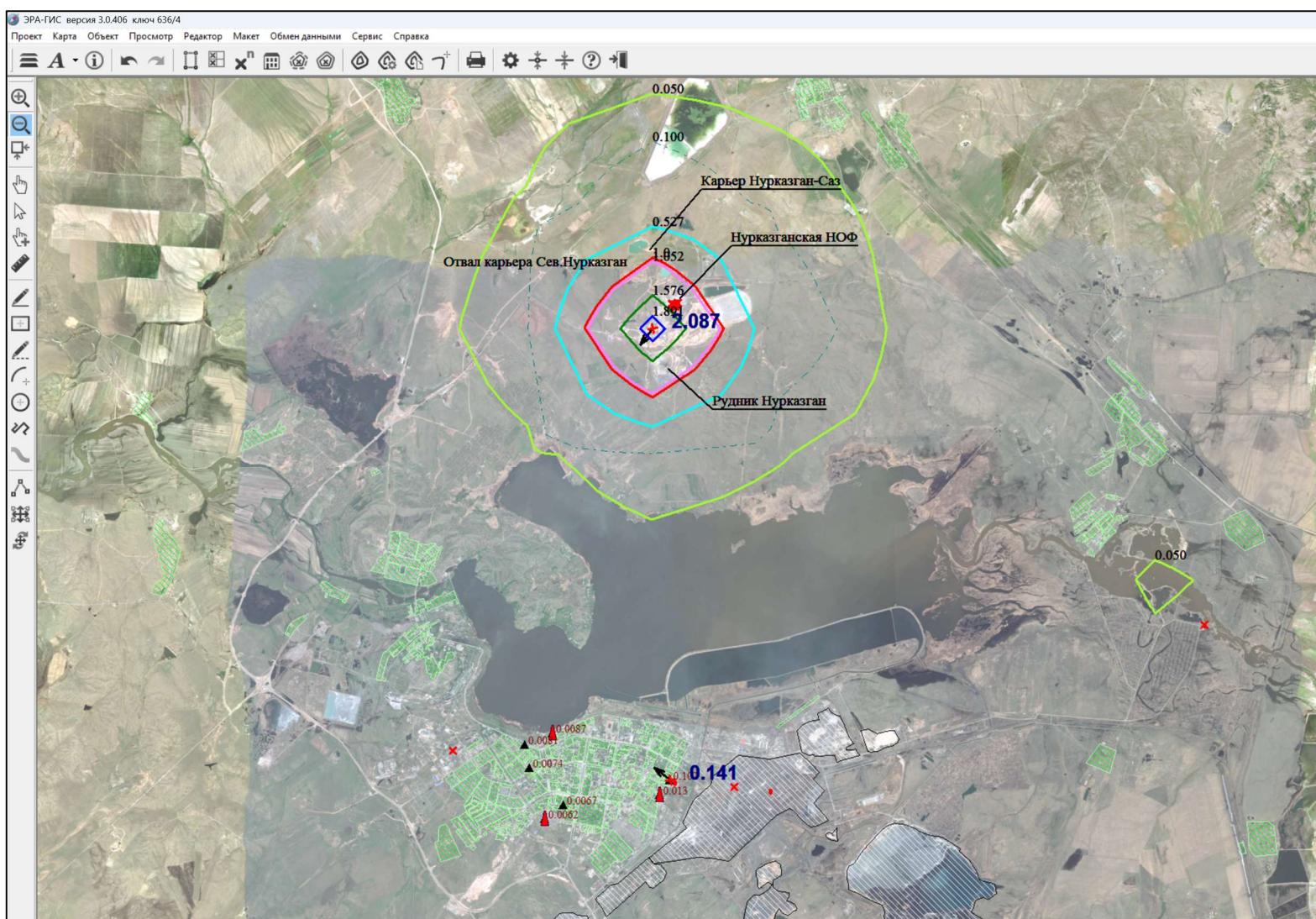


Рисунок 5.8 – Карта-схема рассеивания оксидов алюминия от предприятий г. Темиртау на существующее положение



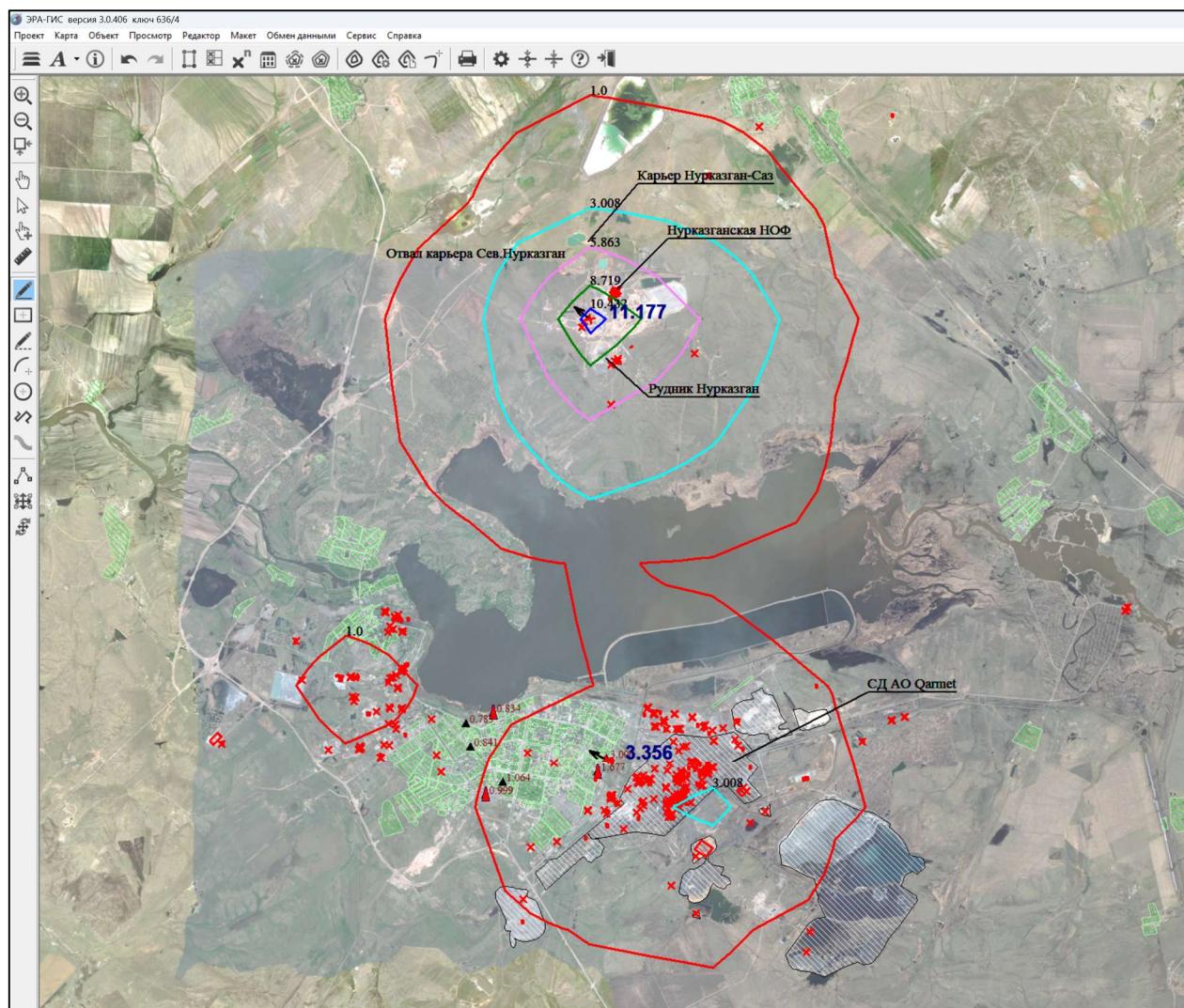


Рисунок 5.9 – Карта-схема рассеивания диоксида азота от предприятий г. Темиртау на существующее положение



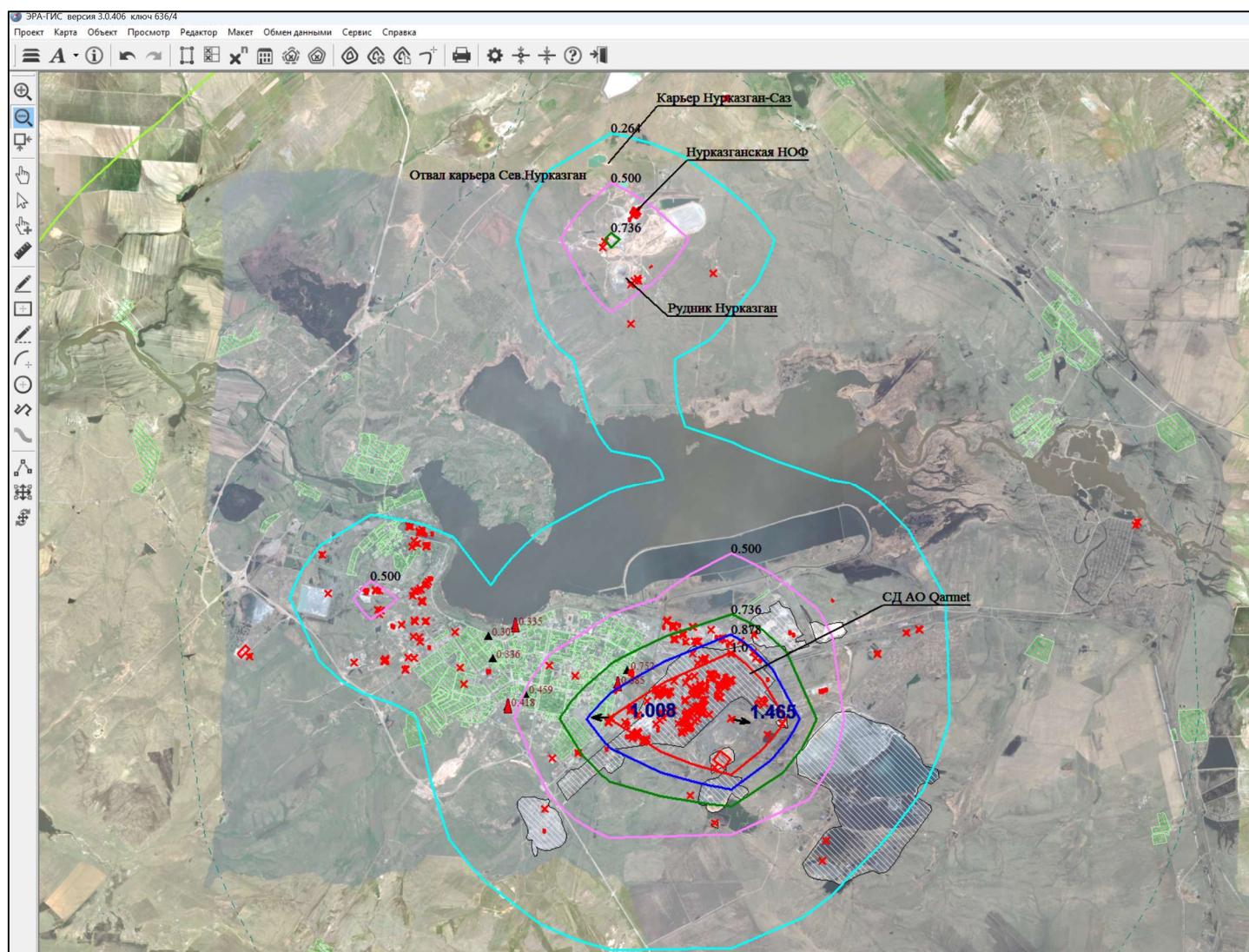


Рисунок 5.10 – Карта-схема рассеивания оксида углерода от предприятий г. Темиртау на существующее положение



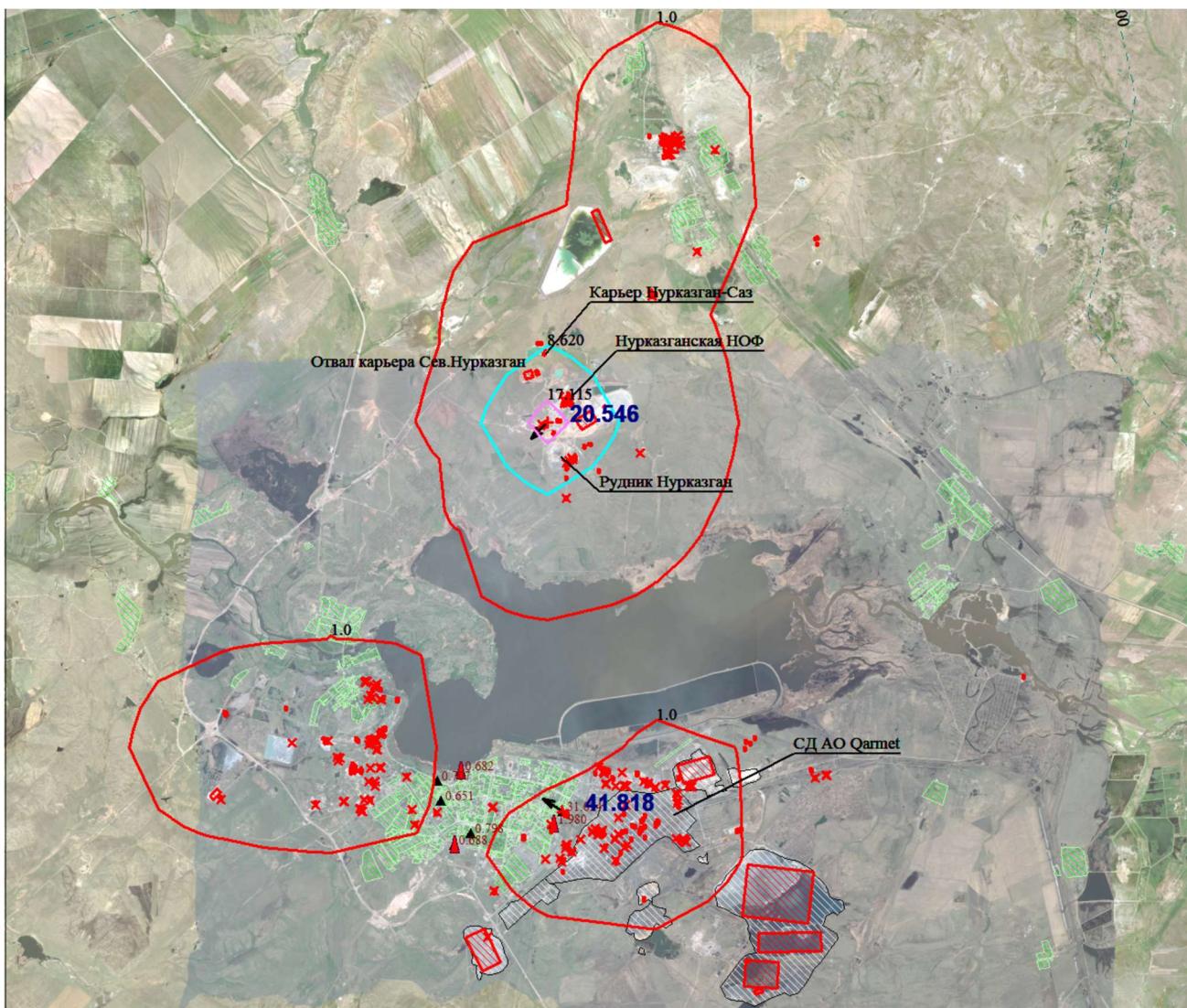


Рисунок 5.11 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% от предприятий г. Темиртау на существующее положение

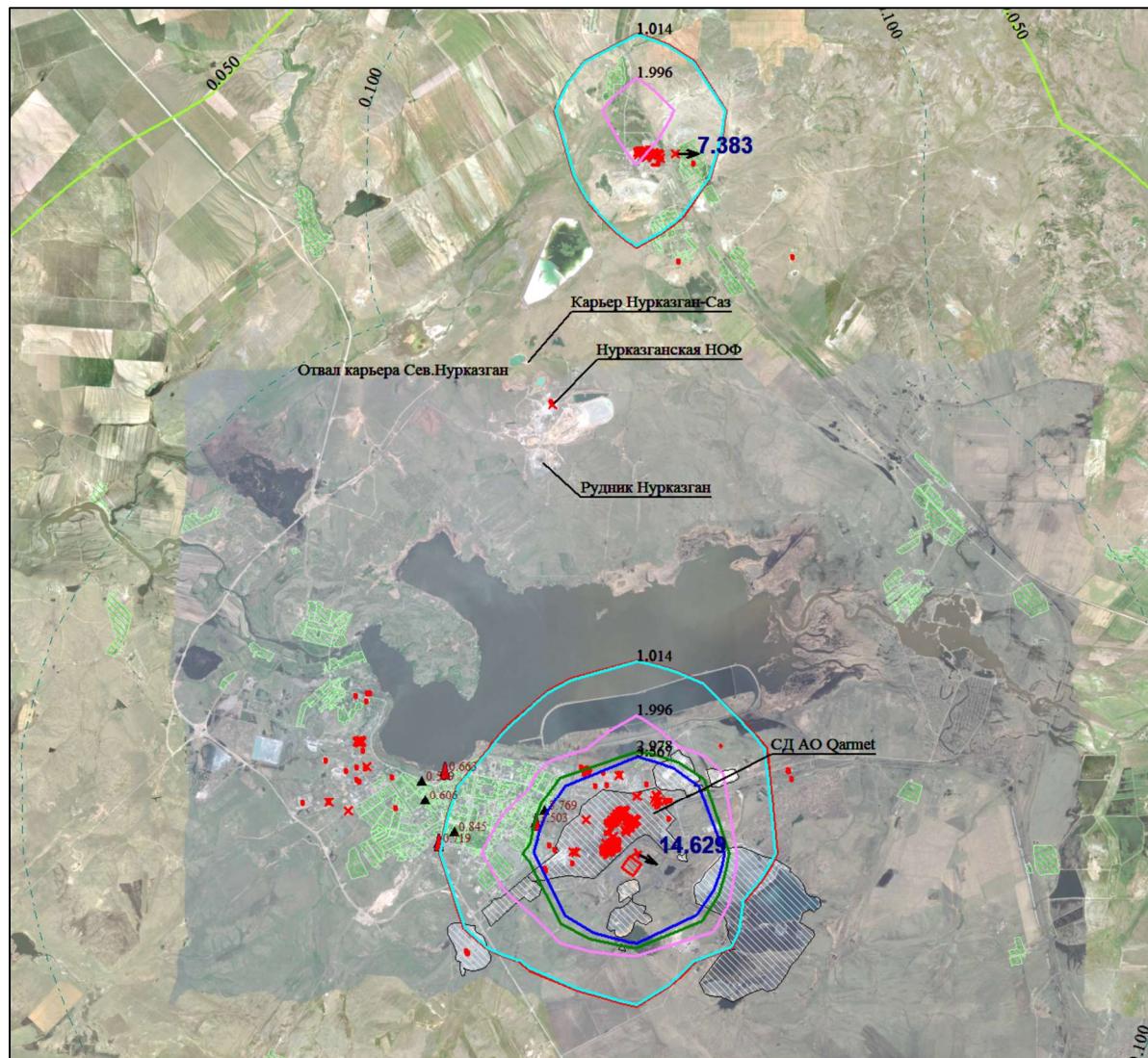


Рисунок 5.12 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> менее 20% от предприятий г. Темиртау на существующее положение

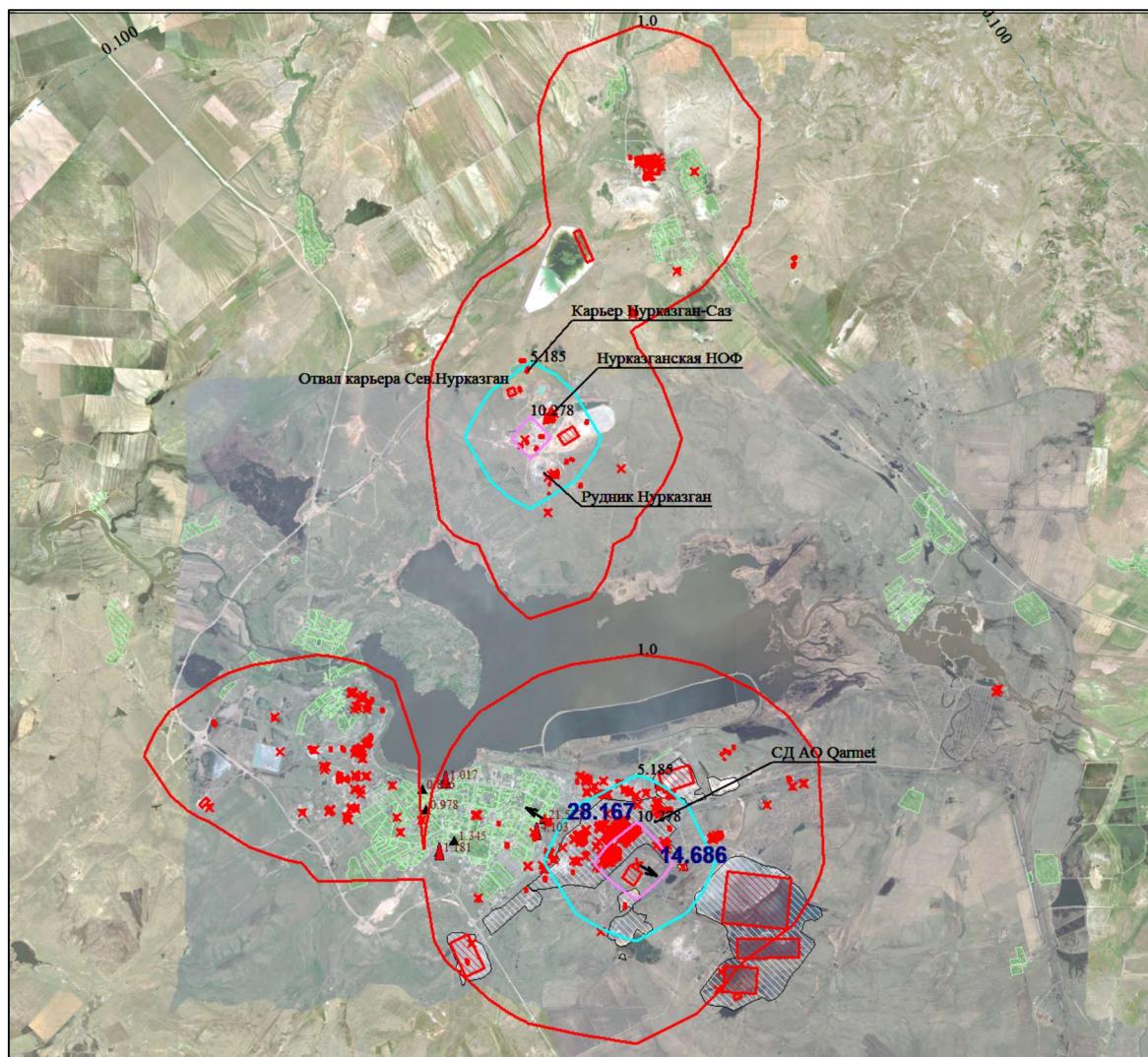


Рисунок 5.13 – Карта-схема рассеивания суммы пылей от предприятий г. Темиртау на существующее положение

### 5.3.2. Автотранспорт

Целесообразность выполнения расчетов рассеивания загрязняющих веществ от автотранспортных потоков была обоснована для всех рассматриваемых загрязняющих веществ и одной группы суммации, что отражено в таблице 5.7. Расчеты выполнены для существующего положения (2025 год) с использованием программного комплекса, реализующего методику МРК-2014, и учитывали фактическую интенсивность движения автотранспорта, зафиксированную в ходе натурных обследований.

По результатам расчетов рассеивания (таблица 5.8) в пределах жилой застройки выявлены превышения предельно допустимых концентраций по 6 из 8 рассмотренных загрязняющих веществ. Наибольшие уровни загрязнения атмосферного воздуха зафиксированы по оксиду углерода, для которого максимальные приземные концентрации достигают 26,1 ПДК, что является наибольшим значением среди всех анализируемых компонентов. Существенные превышения также установлены по диоксиду азота ( $\text{NO}_2$ ) - до 11,5 ПДК, алканам С12–19 - до 11,0 ПДК и бенз(а)пирену - до 8,2 ПДК. Менее выраженные, но нормативно значимые превышения выявлены по углероду (сажистым компонентам) - до 1,6 ПДК и формальдегиду - до 1,3 ПДК.

Кроме того, по группе суммации диоксида азота и диоксида серы ( $\text{NO}_2 + \text{SO}_2$ ) зафиксировано превышение суммарного гигиенического норматива, достигающее 12,5 ПДК, что свидетельствует о выраженным комбинированном воздействии загрязняющих веществ транспортного происхождения на качество атмосферного воздуха в жилой зоне.

Анализ результатов **первичного расчета рассеивания** загрязняющих веществ от автотранспортных потоков показал, что на существующее положение наибольшие превышения нормативов качества атмосферного воздуха в жилой зоне формируются **в районе пересечения пр. Мира – пр. Момышулы**, что связано с наибольшей интенсивностью движения легкового транспорта, зафиксированной в ходе натурных обследований (более 3,7 тыс. авт./час). Существенный вклад в формирование повышенных концентраций также отмечен на участке **пр. Металлургов – ул. Абая**, характеризующемся максимальным пассажирским потоком автобусного транспорта (более 270 ед./час). Подробная характеристика транспортных потоков приведена в разделе 3.2.

Следует отметить, что выявленные в рамках первичного расчета участки с наибольшими превышениями отражают вклад **доминирующих транспортных потоков** на существующее положение. По мере поэтапного снижения влияния таких участков в рамках дальнейшего анализа становится возможным выявление вклада иных транспортных узлов и участков улично-дорожной сети, ранее не формировавших максимальные концентрации. Данный подход соответствует принятой методике поэтапной идентификации вкладчиков загрязнения атмосферного воздуха и подробно рассматривается в разделах, посвященных мероприятиям по снижению воздействия и расчетам рассеивания с учетом внедрения мероприятий.

Карты-схемы рассеивания для наиболее значимых загрязняющих веществ представлены в качестве иллюстраций на рисунках 5.2–5.5. Полный комплект карт рассеивания по всем загрязняющим веществам и группе суммации, обусловленных выбросами автотранспорта, приведен в Приложении Л.



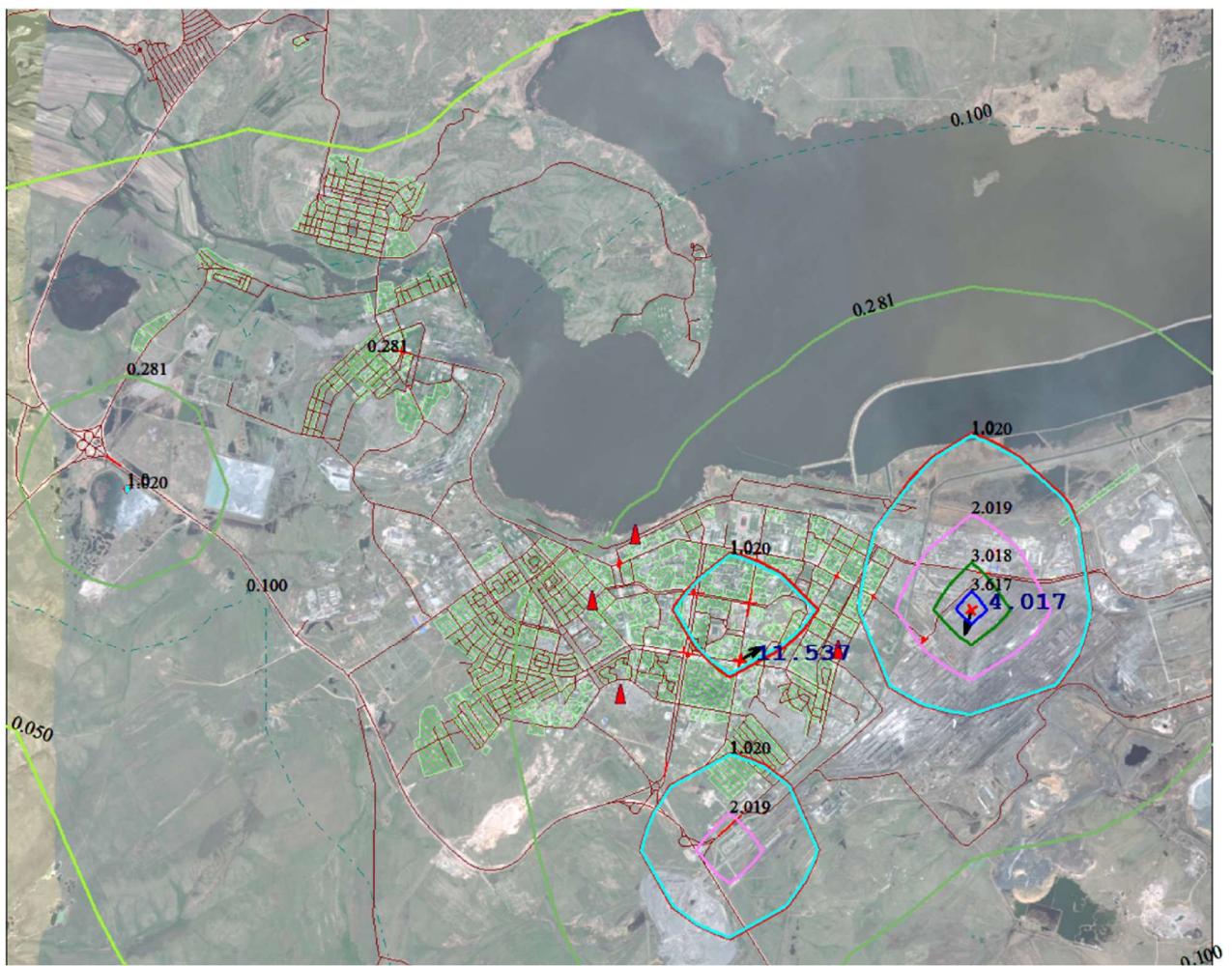


Рисунок 5.14 – Карта-схема рассеивания диоксида азота с превышением ПДК в жилой зоне, обусловленным выбросами автотранспорта на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы

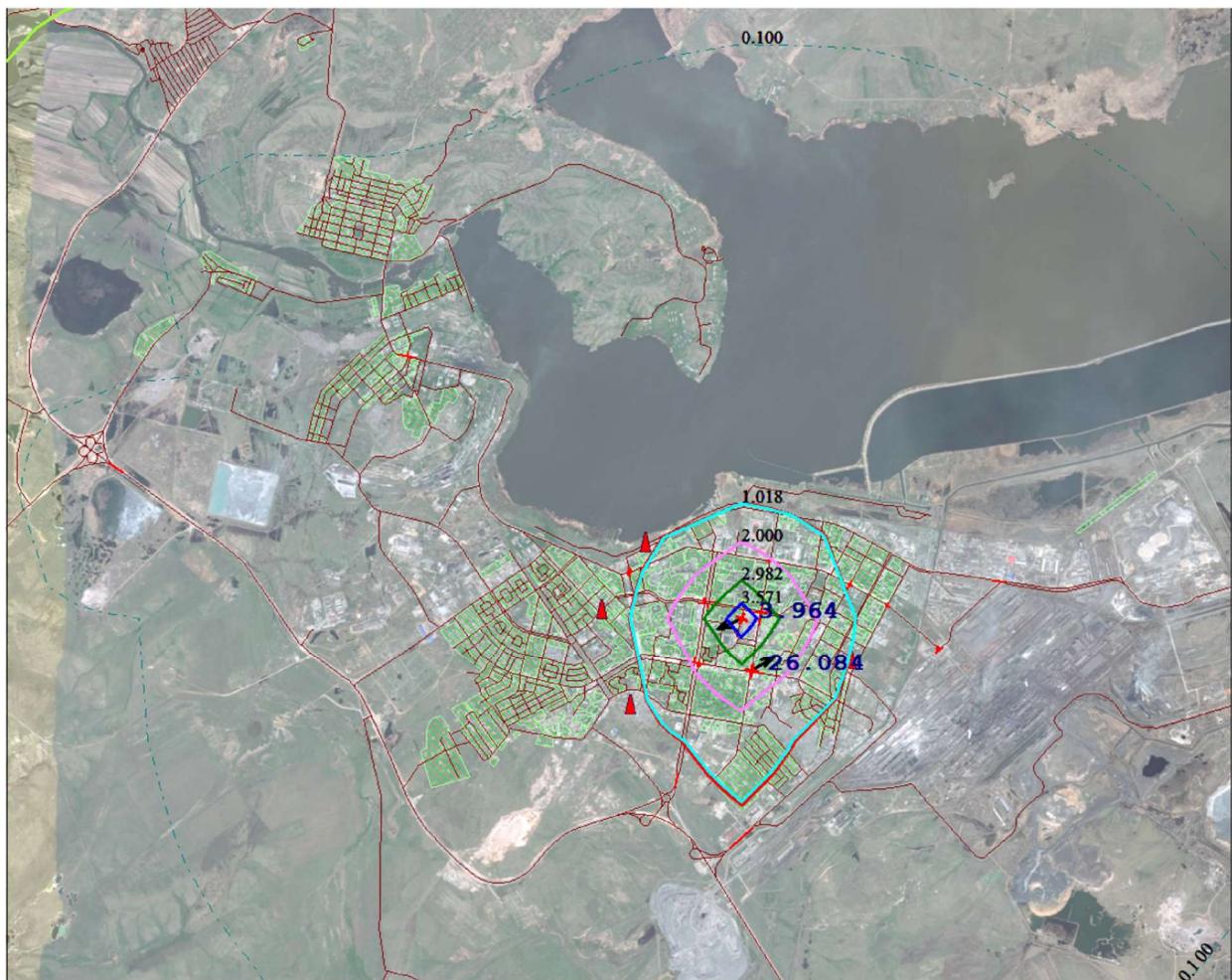


Рисунок 5.15 – Карта-схема рассеивания оксида углерода с превышением ПДК в жилой зоне под влиянием автотранспортных потоков на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы

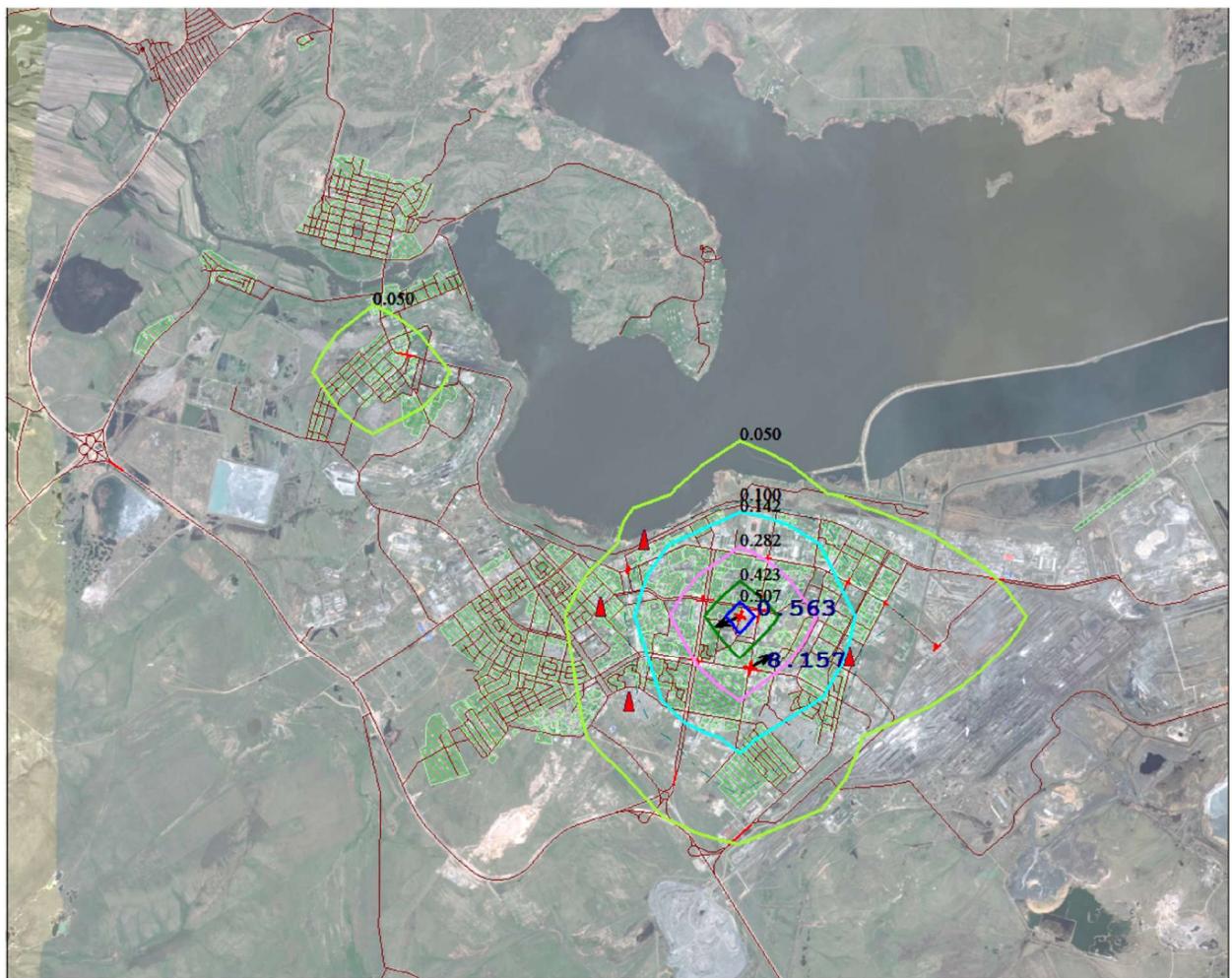


Рисунок 5.16 – Карта-схема рассеивания бенз(а)пирена с превышением гигиенического норматива в жилой зоне, формируемым выбросами автотранспорта на пересечении пр. Мира–пр. Момышулы



Рисунок 5.17 – Карта-схема рассеивания углерода с превышением ПДК в жилой зоне, формируемым выбросами автотранспорта на пересечении пр. Металлургов–ул. Абая

Таблица 5.5 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от автотранспорта г. Темиртау на существующее положение (необходимость определена для всех веществ/групп суммаций)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (M)	Средневзвешенная высота, м (H)	M/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		1,1912307	0,75	2,9781	Да
0328	Углерод	0,15	0,05		0,2315164	0,53	1,5434	Да
0337	Углерод оксид	5	3		174,28664	0,54	34,8573	Да
0703	Бенз(а)пирен		0,000001		0,0000969	0,51	9,69	Да
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,1194029	0,56	2,3881	Да
2754	Алканы С12-19	1			16,047628	0,55	16,0476	Да
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		7,3306429	0,75	36,6532	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,8372173	0,56	1,6744	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								



Таблица 5.6 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от автотранспорта г. Темиртау на существующее положение

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Существующее положение (2025 год.)</b>										
<b>З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :</b>										
0301	Азота (IV) диоксид	11,537197/2,3074395		15966/ 7853		6004 6005	60,3 39,3		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
0304	Азот (II) оксид	0,9373981/0,3749592		15966/ 7853		6004 6005	60,3 39,3		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
0328	Углерод	1,5843841/0,2376576		15309/ 8863		6012	97,1		пр.Металлургов-ул.Абая	
0330	Сера диоксид	0,9647114/0,4823557		15966/ 7853		6004 6005	60 39,8		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
0337	Углерод оксид	26,083883/130,41942		15966/ 7853		6004 6005	60,2 39,6		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
0703	Бенз(а)пирен	8,1567039/0,0000816		15966/ 7853		6004 6005	57,8 42,2		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
1325	Формальдегид	1,258518/0,0629259		15966/ 7853		6004 6005	62,7 37		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
2754	Алканы С12-19	10,9789/10,9789		15966/ 7853		6004 6005	63,3 36,4		пр.Мира-пр.Момышулы пр.Мира-пр.Момышулы	
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>										
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид	12,501903		15966/ 7853		6004 6005	60,3 39,3		пр.Мира-пр.Момышулы	
0330	Сера диоксид								пр.Мира-пр.Момышулы	



Таблица 5.7 – Перечень источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух от автотранспорта, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения, концентрации которых превышают ПДК в жилой зоне на существующее положение (2025 г.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид	2873,12866	4,01665	нет расч.	11,537197	1,114134	нет расч.	29	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид	233,44194	0,326353	нет расч.	0,937398	0,090524	нет расч.	29	0,4	0,06	3
0328	Углерод	362,956696	0,032184	нет расч.	1,584384	0,042113	нет расч.	29	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид	131,253601	0,133515	нет расч.	0,964711	0,088055	нет расч.	29	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид	2732,35473	3,963817	нет расч.	26,083883	2,163299	нет расч.	29	5	3	4
0703	Бенз(а)пирен	2278,70483	0,563083	нет расч.	8,156704	0,258605	нет расч.	29	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид	187,192261	0,15332	нет расч.	1,258518	0,130147	нет расч.	29	0,05	0,01	2
2754	Алканы С12-19	1257,92236	1,599847	нет расч.	10,9789	0,958539	нет расч.	29	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	3004,38208	4,110743	нет расч.	12,501903	1,202188	нет расч.	29			

Примечания:

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



### 5.3.3. Частный сектор

В рамках раздела выполнен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ от источников частного сектора, связанных с индивидуальным отоплением. Целесообразность проведения расчетов рассеивания для каждого вещества и группы суммации была предварительно обоснована и представлена в таблице 5.8.

Результаты первичного расчета рассеивания показали, что в жилой зоне превышений ПДК не выявлено по диоксиду азота, диоксиду серы, оксиду углерода, а также по группе суммации диоксида азота и диоксида серы. В то же время по пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70% расчетами выявлено превышение предельно допустимой концентрации в жилой зоне – до 2,3 ПДК (рисунок 5.18).

Перечень источников частного сектора, формирующих наибольший вклад в уровни загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне, приведен в таблице 5.9. Анализ вкладов показывает:

- Сектор 7 (кварталы 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, 1-я Кольцевая) является доминирующим источником воздействия, формируя:
  - 86,6–86,7% вклада по диоксиду азота, диоксиду серы и оксиду углерода;
  - до 93,5% вклада по пыли неорганической.
- Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Шукатуров, Маляров, мкр. 9А) обеспечивает вторичный вклад, составляющий:
  - порядка 13,1% по газообразным загрязняющим веществам;
  - около 6,5% по пыли неорганической.

По группе суммации 07(31) (диоксид азота + диоксид серы) суммарная расчетная концентрация в жилой зоне составляет 0,48 ПДК, что также не превышает нормативных значений. Пространственное распределение и структура вкладов по группе суммации полностью соответствуют результатам, полученным для отдельных веществ, с доминирующим вкладом Сектора 7.

Таким образом, расчеты рассеивания выбросов от частного сектора показывают, что:

- превышение ПДК в жилой зоне выявлено по пыли неорганической ( $\text{SiO}_2$  20-70%);
- по остальным загрязняющим веществам и группам суммации превышений ПДК не установлено;
- превышение по пыли носит локальный характер и связано с выбросами источников индивидуального отопления;
- наибольший вклад в формирование превышений вносит Сектор 7 частного сектора (кварталы 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, 1-я Кольцевая).

Карты рассеивания загрязняющих веществ и групп суммации от выбросов частного сектора представлены в Приложении Л.

С учетом выявленного превышения ПДК по пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  20–70 % в жилой зоне расчетные данные указывают на целесообразность дальнейшего учета пылевого фактора при анализе воздействия частного сектора на атмосферный воздух. В качестве направлений снижения расчетных концентраций рассматривается сокращение пылеобразования и выбросов твердых частиц, связанных с индивидуальным отоплением. Указанные подходы могут быть использованы при последующей детализации оценки воздействия и при разработке решений по снижению воздействия, без изменения существующих условий размещения жилой застройки.

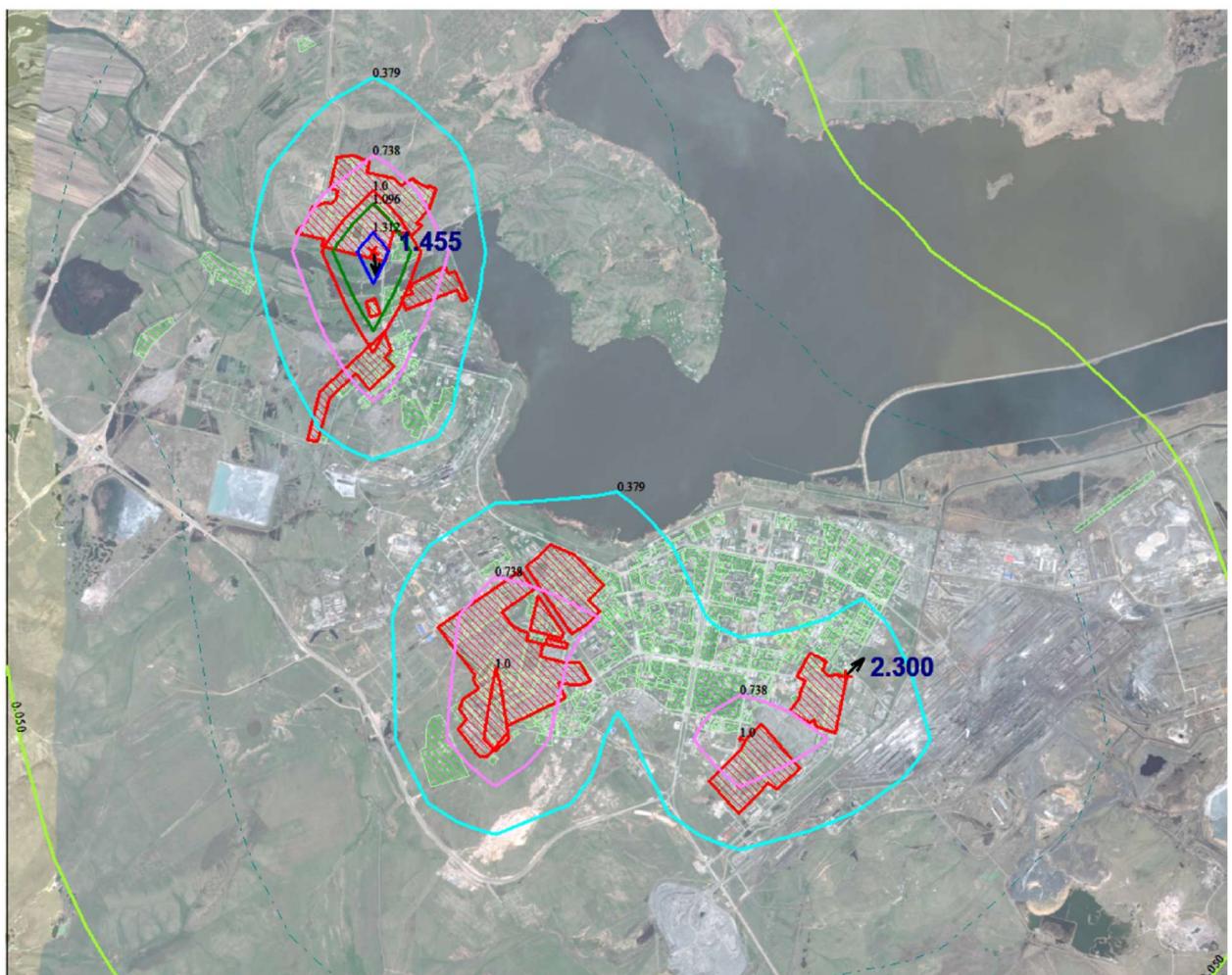


Рисунок 5.18 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% с превышением ПДК в жилой зоне, обусловленным выбросами печного отопления частного сектора (кварталы 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул. 1-ая Кольцевая)

Таблица 5.8 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам от источников выбросов частного сектора (отопление) г. Темиртау на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (M)	Средневзвешенная высота, м (H)	M/(ПДК*H) для H>10 М/ПДК для H<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,4872742	5	1,2182	Да
0337	Углерод оксид	5	3		40,099617	5	8,0199	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		55,124813	5	183,7494	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2,9972495	5	14,9862	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		8,217372	5	16,4347	Да



Таблица 5.9 – Сводная таблица результатов расчета рассеивания выбросов от источников выбросов частного сектора (отопление) г. Темиртау на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид	59,017914	0,178347	нет расч.	0,215472	0,196377	нет расч.	10	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид	4,797376	0,014499	нет расч.	0,017514	0,015963	нет расч.	10	0,4	0,06	3
0330	Сера диоксид	64,722321	0,168303	нет расч.	0,265558	0,219781	нет расч.	10	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид	31,583612	0,082972	нет расч.	0,125161	0,106581	нет расч.	10	5	3	4
2908	Пыль неорганическая SO2 70-20%	2170,88964	1,454998	нет расч.	<b>2,299734</b>	1,558154	нет расч.	10	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	123,740173	0,336835	нет расч.	0,48101	0,416158	нет расч.	10			



Таблица 5.10 – Перечень источников выбросов от частного сектора, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения на существующее положение

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Существующее положение (2025 год.)</b>									
<b>Загрязняющие вещества:</b>									
0301	Азота (IV) диоксид	0,2154723/ 0,0430945		17271/ 7761		6007	86,6		Сектор 7 (квартал 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая)
						6006	13,1		Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маяров, мкр.9А)
0330	Сера диоксид	0,265558/ 0,132779		17271/ 7761		6007	86,7		Сектор 7 (квартал 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая)
						6006	13,1		Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маяров, мкр.9А)
0337	Углерод оксид	0,1251606/ 0,6258032		17271/ 7761		6007	86,7		Сектор 7 (квартал 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая)
						6006	13,1		Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маяров, мкр.9А)
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	2,2997336/ 0,6899201		17271/ 7761		6007	93,5		Сектор 7 (квартал 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая)



Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						6006	6,5		Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маяров, мкр.9А)
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид	0,4810104		17271/ 7761		6007	86,7		Сектор 7 (квартал 91А, 91Б, 95, улицы Матросова, Сергея Лазо, ул.1-ая Кольцевая)
						6006	13,1		Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маяров, мкр.9А)



### 5.3.4. Совместный расчет (предприятия, автотранспорт и частный сектор)

Совместный расчет рассеивания выбросов от всех источников города – промышленных предприятий, автотранспорта и частного сектора – выполнен для загрязняющих веществ, присутствующих одновременно в выбросах предприятий и в выбросах автотранспорта и индивидуального отопления. В расчет включены: диоксид азота (IV), оксид азота (II), углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, алканы С12–19, а также группа суммации Гр\_6007 (0301 + 0330).

По результатам первичного расчета превышения предельно допустимых концентраций в жилой зоне выявлены по всем перечисленным загрязняющим веществам и группе суммации, за исключением оксида азота (II), для которого расчетные концентрации остаются ниже нормативных значений (таблица 5.11).

Совокупное воздействие выбросов всех источников города в жилой застройке формируется по следующим веществам и суммациям (в порядке убывания максимальной расчетной концентрации в жилой зоне):

- Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70–20% - до 41,82 ПДК (максимальное превышение среди всех компонентов);
- Оксид углерода - до 26,09 ПДК;
- Группа суммации Гр\_6007 (NO<sub>2</sub> + SO<sub>2</sub>) - до 12,89 ПДК;
- Диоксид азота (IV) - до 11,78 ПДК;
- Алканы С12–19 - до 10,98 ПДК;
- Бенз(а)пирен - до 8,12 ПДК;
- Диоксид серы - до 3,57 ПДК;
- Формальдегид - до 1,26 ПДК;
- Углерод - до 1,57 ПДК.

Анализ источников формирования максимальных концентраций показывает, что для большинства загрязняющих веществ определяющую роль играют **автотранспортные потоки**. Так, вклад автотранспорта в формирование максимальных концентраций диоксида азота (IV), оксида азота (II), углерода, оксида углерода, бенз(а)пирена, формальдегида и алканов С12–19 в жилой зоне составляет от 95 до 100%, что подтверждает доминирующее влияние транспортного фактора на качество атмосферного воздуха в пределах жилой зоны.

В то же время для отдельных веществ выявлены **локальные промышленные источники доминирующего воздействия**. Для диоксида серы основной вклад в жилой зоне формируется за счет выбросов ТОО «Темір кокс» (около 99,4%), что указывает на точечный характер загрязнения. Для неорганической пыли SiO<sub>2</sub> 70–20 % преобладающий вклад (около 95%) связан с деятельностью ТОО «Окжетпес-Т», при этом зафиксированы наиболее высокие уровни превышения ПДК.

По группе суммации Гр\_6007 (0301 + 0330) суммарная расчетная концентрация в жилой зоне достигает 12,89 ПДК, при этом основная доля воздействия также обусловлена автотранспортными выбросами (более 95%), что свидетельствует о комплексном характере химической нагрузки на население при совместном влиянии оксидов азота и серы.

В целом первичные результаты совместного расчета подтверждают, что при существующем положении ключевыми факторами формирования неблагоприятного качества атмосферного воздуха в жилой зоне города являются автотранспортные выбросы, а для отдельных загрязняющих веществ – локальные промышленные источники, формирующие высокие концентрации в ограниченных районах воздействия.

Полный перечень вкладчиков в загрязнение воздуха представлен в таблице 5.12.

Карты рассеивания всех загрязняющих веществ, необходимость расчета которых была определена программным комплексом для совместного расчета, представлены в полном объеме в Приложении Л.



Таблица 5.11 – Сводная таблица результатов совместного расчета рассеивания выбросов от предприятий, частного сектора (отопление) и автотранспорта города на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	С3З	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид	8625,02246	11,342047	нет расч.	<b>11,779663</b>	3,092651	нет расч.	нет расч.	510	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид	658,000183	0,921534	нет расч.	0,951468	0,1031	нет расч.	нет расч.	362	0,4	0,06	3
0328	Углерод	1144,99475	1,63347	нет расч.	<b>1,571305</b>	0,219035	нет расч.	нет расч.	119	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид	663,541748	1,341073	нет расч.	<b>3,561188</b>	1,368488	нет расч.	нет расч.	365	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид	3428,99682	1,602657	нет расч.	<b>26,08852</b>	2,183541	нет расч.	нет расч.	551	5	3	4
0703	Бенз(а)пирен	3204,7268	30,543764	нет расч.	<b>8,124531</b>	5,596815	нет расч.	нет расч.	84	0.000001*	0,000001	1
1325	Формальдегид	539,02301	0,531005	нет расч.	<b>1,25903</b>	0,137435	нет расч.	нет расч.	37	0,05	0,01	2
2754	Алканы С12-19	1445,03356	0,329533	нет расч.	<b>10,980374</b>	0,965	нет расч.	нет расч.	168	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	9288,5664	11,365534	нет расч.	<b>12,890452</b>	4,000913	нет расч.	нет расч.	532			



Таблица 5.12 – Перечень источников выбросов г. Темиртау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на существующее положение при их совместном воздействии

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию		Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)	
		в жилой зоне	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
						ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Существующее положение (2025 год)</b>									
<b>З а г р я з н я ю щ и е в е ш ч е с т в а :</b>									
0301	Азота (IV) диоксид	11,779663/2,3559327		15928/ 7861		6004 6005	63,3 33,4		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0304	Азот (II) оксид	0,9514676/0,3805871		15928/ 7861		6004 6005	63,5 34,2		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0328	Углерод	1,5713052/0,2356958		15309/ 8863		6012	97		4002 - Транспортные потоки
0330	Сера диоксид	3,5667918/1,7833959		12343/ 9315		0003	99,4		1001 - ТОО Темір кокс
0337	Углерод оксид	26,08852/130,4426		15966/ 7853		6004 6005	60 39,6		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0703	Бенз(а)пирен	8245308/0,0000812		15966/ 7853		6004 6005	58 42		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
1325	Формальдегид	1,25903/0,0629515		15966/ 7853		6004 6005	62,7 37		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
2754	Алканы С12-19	10,980374/10,980374		15966/7853		6004 6005	63,3 36,4		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид	12,890452		15928/ 7861		6004 6005	62,5 32,6		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки



### **5.3.5. Анализ влияния различных категорий источников на уровни загрязнения атмосферного воздуха**

Выявленные превышения предельно допустимых концентраций по отдельным загрязняющим веществам в жилой зоне относятся к результатам **первичного** расчета рассеивания, выполненного для оценки исходного пространственного распределения загрязнения атмосферного воздуха и относительного вклада различных категорий источников выбросов. Представленные результаты отражают расчетную ситуацию на момент проведения анализа и используются для сопоставления влияния автотранспорта, промышленных предприятий и частного сектора в рамках принятых сценариев расчета.

По мере учета изменений параметров источников выбросов, реализации природоохранных и организационных решений, а также уточнения исходных данных расчетной модели соотношение вкладов отдельных источников и категорий источников может изменяться. В этой связи упоминание конкретных предприятий, участков улично-дорожной сети или районов частного сектора в качестве основных вкладчиков следует рассматривать исключительно в контексте соответствующего расчетного сценария, без распространения данных выводов на иные этапы анализа.

Дальнейший анализ в рамках настоящего подраздела выполняется выборочно по отдельным приоритетным загрязняющим веществам и носит сравнительный характер. В качестве иллюстративных примеров рассмотрены диоксид азота и пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%, что позволяет показать, насколько существенно может различаться пространственная структура загрязнения и относительный вклад категорий источников в зависимости от физико-химических свойств загрязняющего вещества и условий его формирования.

#### ***Диоксид азота: сценарный анализ рассеивания***

##### **Автотранспорт**

При расчете рассеивания выбросов только от автотранспорта установлено, что именно данная категория источников формирует наиболее высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота. Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне достигает 11,54 ПДК.

Зоны максимальных концентраций приурочены к участкам улично-дорожной сети с высокой интенсивностью движения и формируются преимущественно в районах крупных транспортных узлов. Максимум концентрации зафиксирован в жилой зоне, где наибольший вклад в формирование концентраций обеспечивают линейные источники автотранспортных потоков пересечения пр. Мира и пр. Момышулы, а также пересечения пр. Металлургов и ул. Абая, что указывает на локально выраженное влияние транспортных потоков данных участков улично-дорожной сети. Пространственное распределение загрязнения при данном сценарии носит протяженный характер и охватывает значительную часть жилой застройки.

##### **Промышленные предприятия**

При расчете рассеивания выбросов только от промышленных предприятий расчетная максимальная приземная концентрация диоксида азота в жилой зоне составляет 3,36 ПДК. Формирование максимальных концентраций обусловлено совокупным вкладом нескольких промышленных источников, без выраженного доминирования одного предприятия. Наибольший вклад вносят источники АО «Qarmet» (источники выбросов №6070 и №6071), а также источники ТОО «Окжетпес-Т» (№6002, №6005 и №6007). Доли вкладов отдельных источников находятся в диапазоне 7,9–18,8%, что указывает на распределенный характер промышленного воздействия. Зоны повышенных концентраций



носят локальный характер и пространственно приурочены к районам размещения промышленных площадок и прилегающим территориям.

### **Частный сектор**

Вклад выбросов частного сектора в формирование концентраций диоксида азота является существенно меньшим по сравнению с другими категориями источников. Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне составляет 0,215 ПДК, превышений нормативных значений не выявлено.

Основным вкладчиком является Сектор 7 частного сектора, включающий кварталы 91А, 91Б и 95, а также застройку вдоль улиц Матросова, Сергея Лазо и 1-й Кольцевой, формирующий 86,6% расчетного максимума. Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маляров, микрорайон 9А) обеспечивает дополнительный вклад на уровне 13,1%. Воздействие выбросов частного сектора носит локальный характер и не оказывает определяющего влияния на формирование повышенных уровней диоксида азота в жилой зоне при данном сценарии рассеивания.

### **Совместное воздействие всех категорий источников**

При совместном расчете рассеивания выбросов от промышленных предприятий, автотранспорта и частного сектора расчетная максимальная приземная концентрация диоксида азота в жилой зоне достигает 11,78 ПДК.

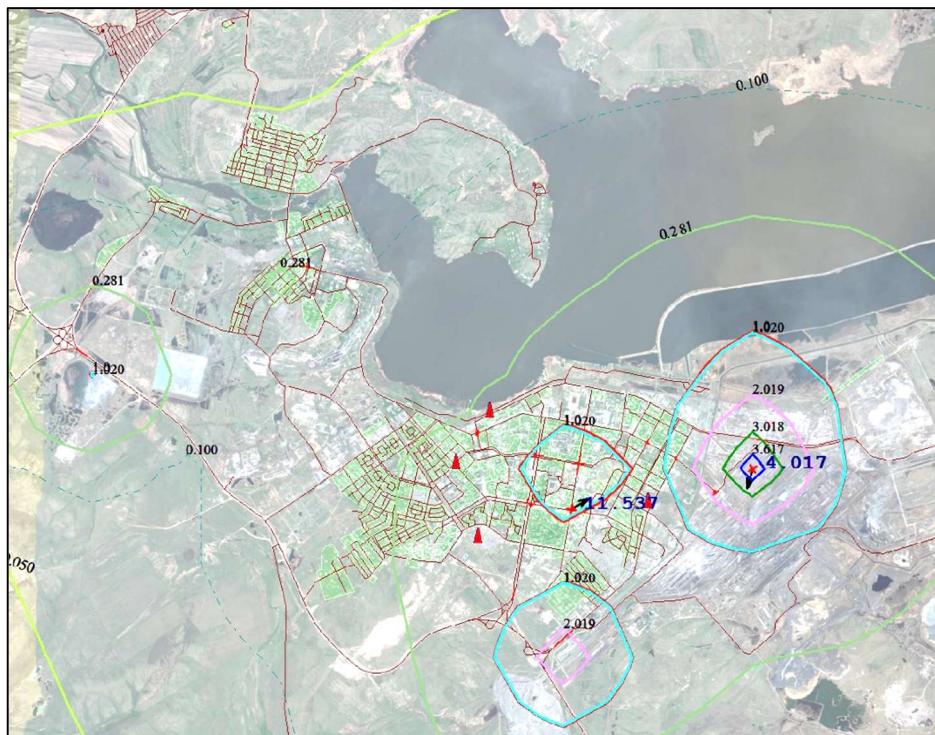
Анализ структуры вкладов показывает, что определяющее влияние на формирование максимальных концентраций при рассматриваемом сценарии оказывает автотранспорт. Линейные источники автотранспортных потоков пересечения пр. Мира и пр. Момышулы суммарно формируют более 95% расчетного максимума. Вклад промышленных предприятий (в том числе источников АО «Qarmet» и ТОО «Окжетпес-Т») и частного сектора в зоне максимальных концентраций является второстепенным и не определяет уровень превышения ПДК. Пространственная конфигурация зон максимальных концентраций при совместном расчете практически полностью совпадает с результатами сценария автотранспортных выбросов.

### **Итоговые выводы сравнительного анализа (по диоксиду азота)**

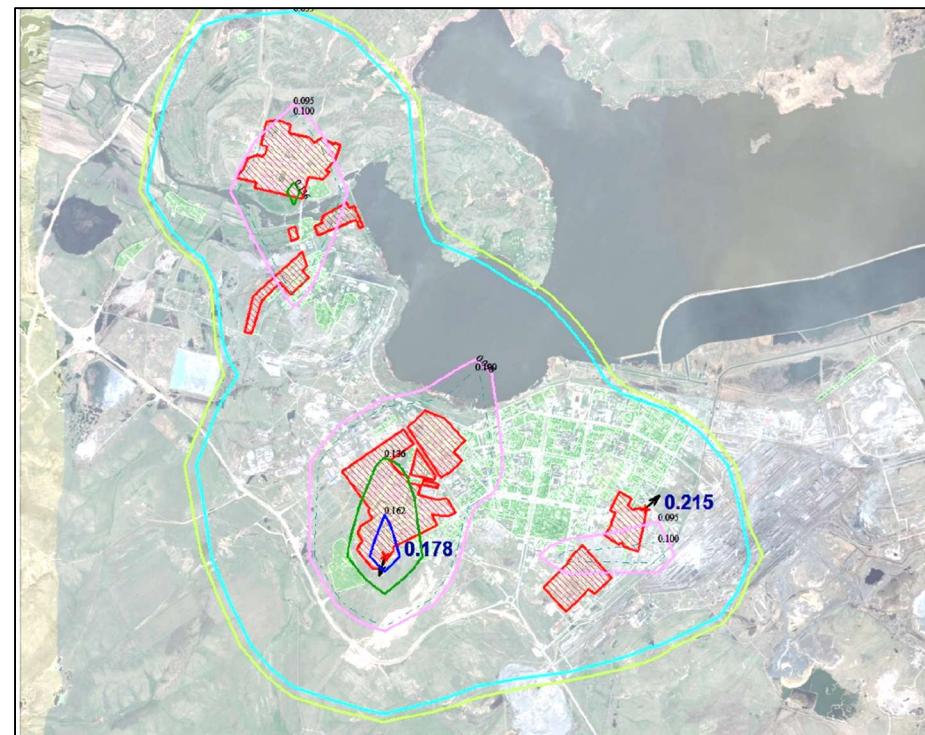
Результаты сравнительного анализа показывают, что формирование превышений ПДК по диоксиду азота в жилой зоне обусловлено преимущественно выбросами автотранспорта. Промышленные предприятия формируют локальные превышения, не сопоставимые по масштабу с автотранспортным воздействием, а вклад частного сектора является незначительным и не приводит к превышению нормативов.

Совместный расчет рассеивания для рассматриваемых сценариев подтверждает доминирующую роль автотранспортных источников и отражает суммарный эффект наложения всех категорий выбросов без изменения пространственной структуры зон максимальных концентраций.





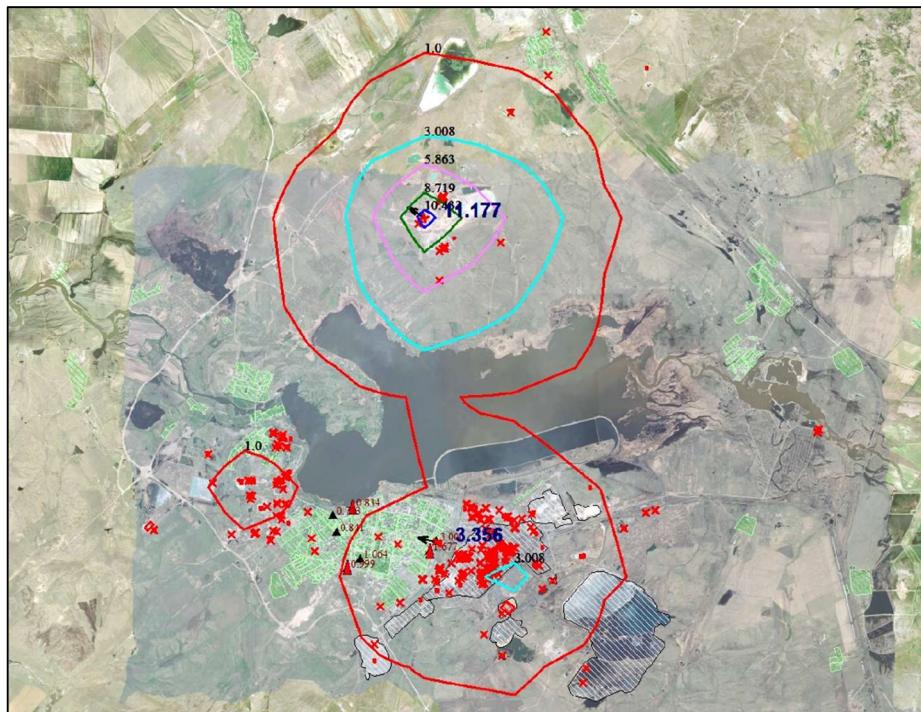
а) карта-схема рассеивания диоксида азота от автотранспорта:  
11,537 ПДК в жилой зоне



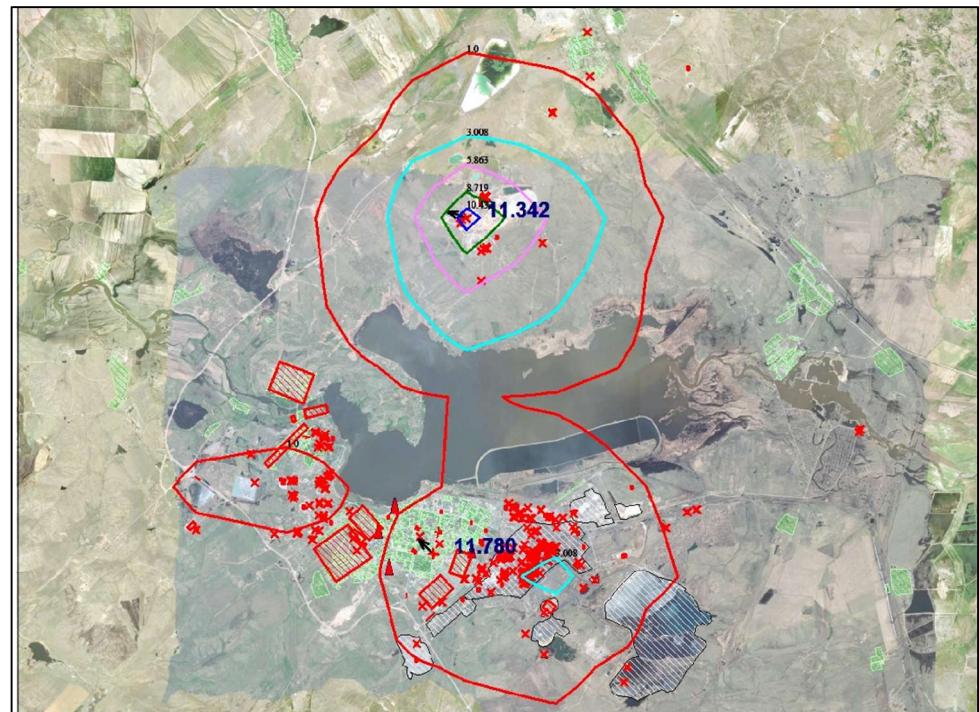
б) карта-схема рассеивания диоксида азота от частного сектора:  
0,215 ПДК в жилой зоне

Рисунок 5.19 – Карты-схемы рассеивания диоксида азота от автотранспорта (а) и частного сектора (б)





а) карта-схема рассеивания диоксида азота от предприятий:  
3,356 ПДК в жилой зоне



б) карта-схема рассеивания диоксида азота от всех источников:  
11,78 ПДК в жилой зоне

Рисунок 5.20 – Карты-схемы рассеивания диоксида азота только от источников выбросов предприятий (а) и от всех источников города  
совместно (б)



Таблица 5.13 – Источники выбросов, формирующие наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в ближайшей жилой зоне по результатам первичного совместного расчета рассеивания от предприятий, автотранспорта и частного сектора

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (Город, Объект, Вариант)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Существующее положение (2025 год)</b>									
<b>Загрязняющие вещества:</b>									
0301	Азота (IV) диоксид	11,779663/2,3559327		15928/ 7861		6004 6005	63,3 33,4		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0304	Азот (II) оксид	0,9514676/0,3805871		15928/ 7861		6004 6005	63,5 34,2		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0328	Углерод	1,5713052/0,2356958		15309/ 8863		6012	97,1		4002 - Транспортные потоки
0330	Сера диоксид	3,5667918/1,7833959		12343/ 9315		0003	99,4		1001 - ТОО Темір кокс
0337	Углерод оксид	26,08852/130,4426		15966/ 7853		6004 6005	60,1 39,6		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
0703	Бенз(а)пирен	8,1245308/0,0000812		15966/ 7853		6004 6005	58 42		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
1325	Формальдегид	1,25903/0,0629515		15966/ 7853		6004 6005	62,7 37		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
2754	Алканы С12-19	10,980374/10,980374		15966/ 7853		6004 6005	63,3 36,4		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	41,817967/12,54539		17609/ 8381		6010	95,3		0035 - ТОО Окжетпес-Т
<b>Группы суммации:</b>									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид	12,890452		15928/ 7861		6004 6005	62,5 32,6		4002 - Транспортные потоки 4002 - Транспортные потоки



## ***Пыль (неорганическая, с содержанием диоксида кремния 70-20%): сценарный анализ рассеивания***

В рамках выборочного сравнительного анализа рассмотрено формирование приземных концентраций пыли неорганической с содержанием диоксида кремния 70–20 %, для которой характерна более выраженная зависимость зон загрязнения от параметров стационарных источников по сравнению с газообразными веществами.

### **Промышленные предприятия**

При расчете рассеивания выбросов только от промышленных предприятий установлено, что данная категория источников формирует наиболее высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха пылью. Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне достигает 41,82 ПДК, что существенно превышает нормативные значения (рисунок 5.21).

Анализ структуры вкладов выявляет выраженное доминирование одного источника: около 95,3 % расчетного максимума формируется источником №6010 ТОО «Окжетпес-Т», тогда как вклад остальных промышленных источников носит второстепенный характер. Зоны повышенных концентраций локализованы вблизи источников выбросов и характеризуются резким снижением концентраций по мере удаления.

### **Частный сектор**

При расчете рассеивания выбросов от частного сектора максимальная приземная концентрация пыли в жилой зоне составляет 2,30 ПДК, что указывает на наличие локальных превышений ПДК (рисунок 5.22).

Основной вклад (93,5%) формирует Сектор 7, включающий кварталы 91А, 91Б, 95 и застройку вдоль улиц Матросова, Сергея Лазо и 1-й Кольцевой. Дополнительный вклад (6,5%) обеспечивает Сектор 6 (переулок Полярный, улицы Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маляров, микрорайон 9А). В отличие от диоксида азота, вклад частного сектора в загрязнение пылью является существенным и приводит к превышению нормативов в отдельных районах жилой застройки.

### **Совместное воздействие всех категорий источников**

При совместном расчете рассеивания выбросов от промышленных предприятий, автотранспорта и частного сектора пространственная структура загрязнения пылью практически полностью определяется вкладом промышленных источников. Максимальная приземная концентрация в жилой зоне составляет 41,82 ПДК, при этом положение зоны максимума и конфигурация изолиний практически совпадают со сценарием учета только промышленных выбросов (рисунок 5.23).

Доминирующим вкладчиком остается источник №6010 ТОО «Окжетпес-Т» (около 95,3% расчетного максимума). Вклад частного сектора и автотранспорта в зоне максимальных концентраций является второстепенным и не определяет уровень превышения ПДК.

### **Итоговые выводы сравнительного анализа (по пыли)**

Формирование превышений ПДК по пыли в жилой зоне определяется преимущественно стационарными промышленными источниками, при этом характерно наличие жестко локализованных зон высоких концентраций. Частный сектор вносит значимый вклад в отдельных районах жилой застройки, что принципиально отличает пылевую нагрузку от картины загрязнения диоксидом азота. Совместный расчет подтверждает, что суммарная картина загрязнения пылью формируется в основном за счет промышленных выбросов без перераспределения зон максимальных концентраций.



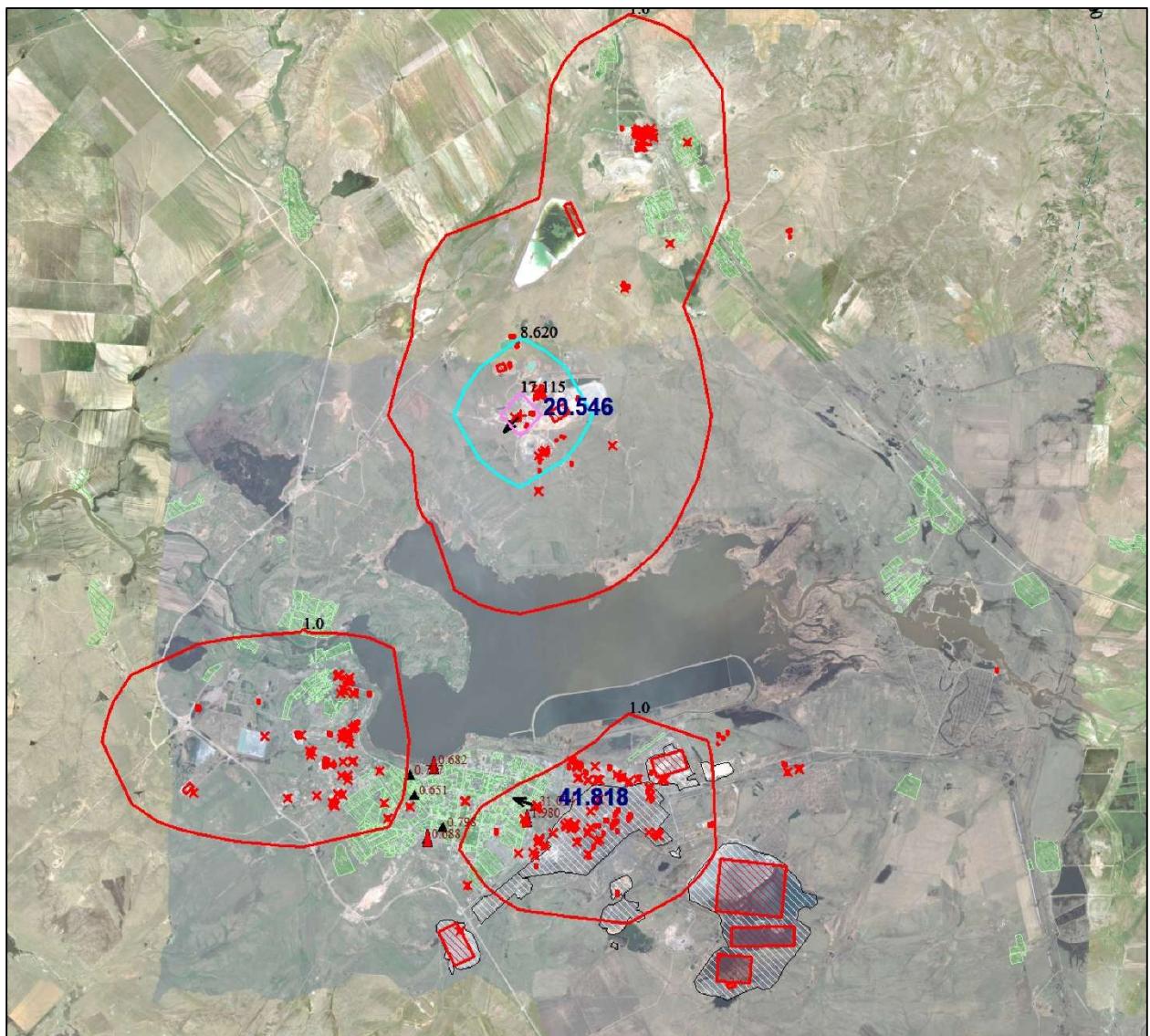


Рисунок 5.21 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% от предприятий: 41,82 ПДК в жилой зоне

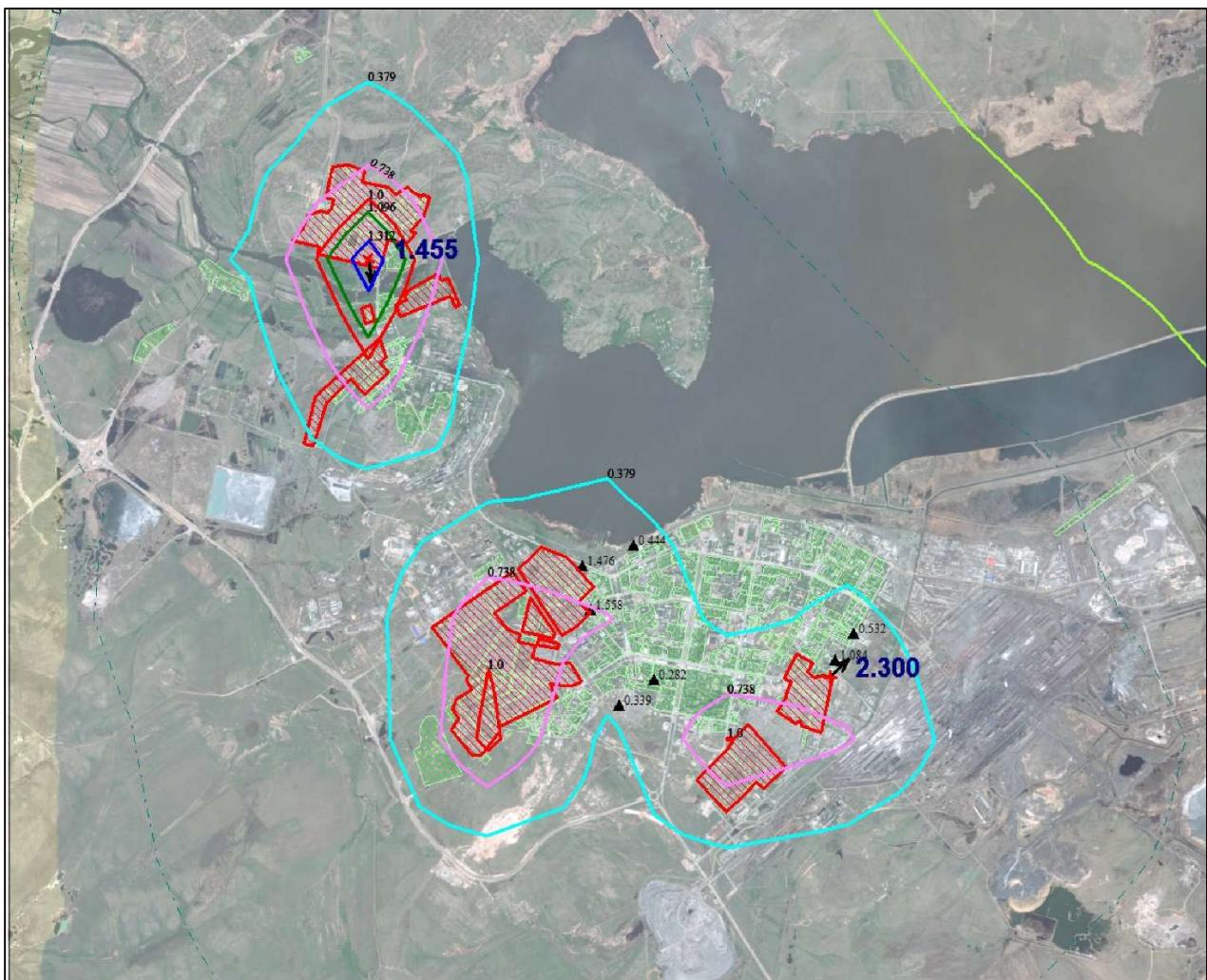


Рисунок 5.22 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% от частного сектора: 2,3 ПДК в жилой зоне

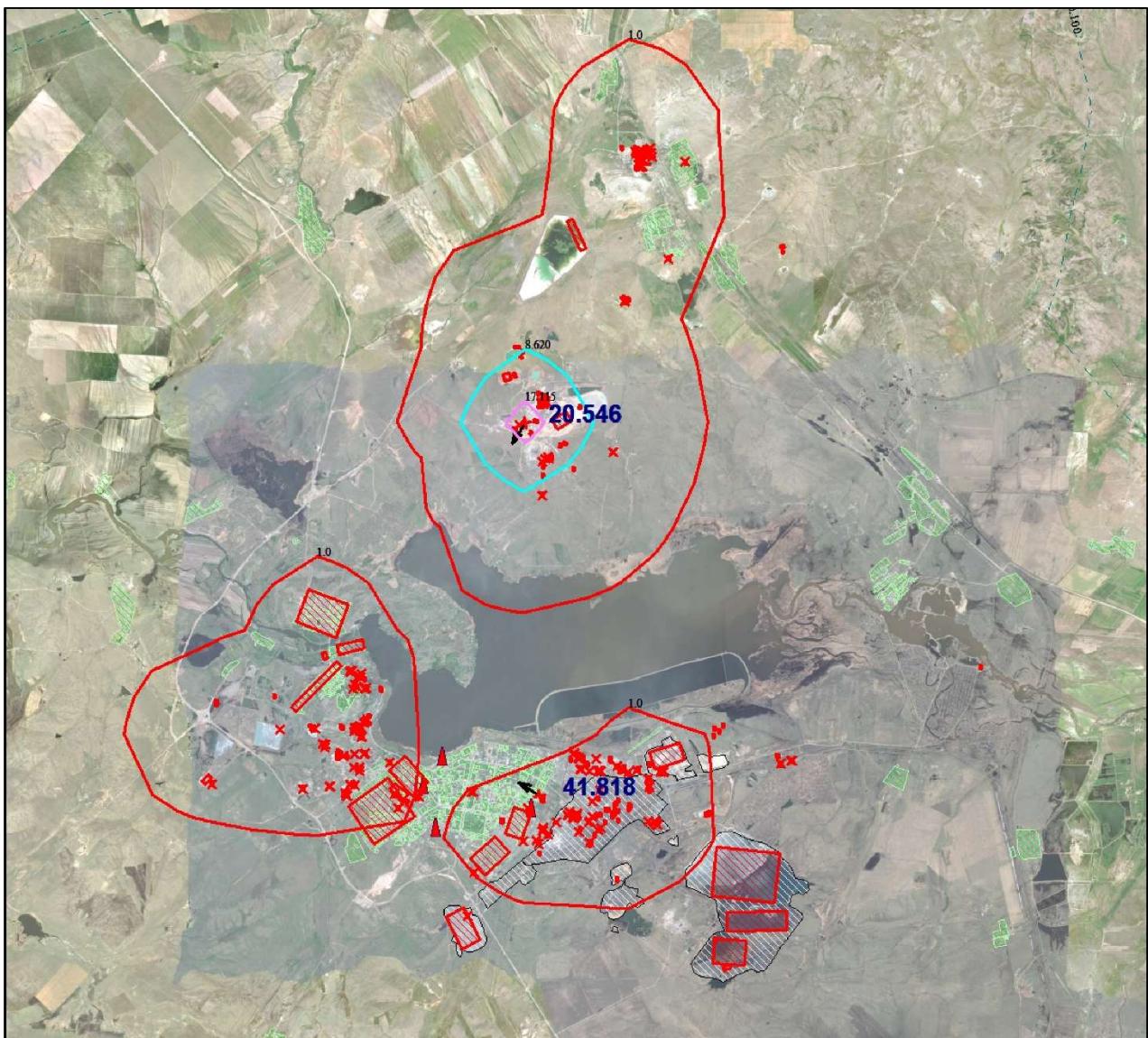


Рисунок 5.23 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% от всех источников города совместно: 41,82 ПДК в жилой зоне

## 6. Результаты расчетов загрязнения атмосферы на перспективу с учетом требуемого снижения выбросов

### 6.1 Общие положения

В данном разделе выполнен анализ результатов расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на перспективу с учетом требуемого снижения выбросов, предусмотренного разработанными природоохранными мероприятиями.

Анализ выполнен в соответствии с Методикой и базируется на сопоставлении расчетных концентраций на существующее положение и на перспективу после реализации мероприятий по снижению выбросов.

Расчеты полей максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнены раздельно по основным категориям источников:

- стационарные источники промышленных предприятий;
- автотранспорт;
- частный сектор.

Как показывает практика и в соответствии с требованиями Методики, проведение расчетов по отдельным категориям источников позволяет корректно оценить вклад конкретных источников загрязнения и обосновать достаточность предлагаемых мероприятий по снижению выбросов. Совместные расчеты загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленности, автотранспорта и частного сектора выполняются на заключительном этапе анализа и используются для оценки суммарного уровня загрязнения и достаточности комплекса мероприятий в целом.

### 6.2 Промышленные предприятия

В рамках настоящего раздела рассмотрены результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на перспективное положение после реализации предусмотренных природоохранных мероприятий (конец 2026 года). Анализ выполнен исключительно в отношении предприятий и источников, ранее идентифицированных как вкладчики превышений ПДК в жилой зоне по результатам расчетов существующего положения (таблица 6.1).

Оценка перспективного состояния направлена на анализ:

- изменения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации;
- снижения долей вклада доминирующих источников;
- перераспределения вкладов между источниками в пределах тех же предприятий;
- смещения координат расчетных точек максимальных концентраций в пределах жилой зоны.

Следует отметить, что изменение структуры вкладов источников при переходе от существующего к перспективному положению носит закономерный методический характер и обусловлено снижением выбросов наиболее мощных источников, ранее формировавших максимальные концентрации. В условиях уменьшения их вклада в расчетах начинают более отчетливо проявляться вклады вторичных источников тех же предприятий либо иных предприятий, ранее находившихся в зоне влияния доминирующего загрязнения.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ от стационарных источников промышленных предприятий после внедрения природоохранных мероприятий показывает, что в целом по большинству загрязняющих веществ и групп суммации



наблюдается устойчивое снижение расчетных максимальных приземных концентраций по сравнению с существующим положением (таблица 6.2).

Снижение концентраций зафиксировано как по веществам, ранее формировавшим превышения ПДК в жилой зоне, так и по веществам, по которым превышения ранее не отмечались, что подтверждает системный характер реализованных мероприятий, направленных на сокращение выбросов по совокупности загрязняющих веществ, выбрасываемых отдельными источниками.

Вместе с тем по ряду загрязняющих веществ и групп суммации после внедрения мероприятий расчетные максимальные приземные концентрации в жилой зоне сохраняются выше значений ПДК, что обусловлено объективными технологическими, территориальными и методическими факторами, рассмотренными ниже.

#### **6.2.1. Анализ изменений уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой застройке по результатам расчетов рассеивания**

В результате учета мероприятий на перспективное положение по большинству приоритетных загрязняющих веществ зафиксировано снижение максимальных приземных концентраций, а также изменение структуры вкладов источников в расчетных точках максимума.

Так, по нафталину (код 0708) максимальная приземная концентрация в жилой зоне снижена с 5,09 до 3,45 ПДК, что соответствует снижению примерно на 32%. При этом вклад источников АО «Qarmet» сохраняет распределенный характер: ни один отдельный источник не формирует доминирующего вклада, а доли ведущих источников находятся в диапазоне  $\approx 12\text{--}14\%$ , без образования выраженного локального экстремума.

По неорганической пыли с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20 % (код 2908) максимальная концентрация в жилой зоне снижена с 41,82 до 18,17 ПДК (снижение порядка 57%). Если в существующем положении доминирующий вклад формировался одним предприятием (ТОО «Окжетпес-Т» – до  $\approx 95\%$ ), то в перспективе вклад перераспределен между несколькими источниками уже другого предприятия – ТОО «Темиртауский Литейный Завод», при этом максимальные доли отдельных источников не превышают  $\approx 23\%$ , что свидетельствует об устраниении монопольного характера воздействия.

По неорганической пыли с содержанием  $\text{SiO}_2$  менее 20 % (код 2909) максимальная приземная концентрация снижена с 7,38 до 4,81 ПДК (снижение около 35%). Абсолютные уровни концентраций уменьшены, при сохранении участия одного и того же предприятия-вкладчика (АО «Карцемент»), без появления новых доминирующих источников.

По группе пылевых загрязняющих веществ (Гр\_ПЛ), включающей взвешенные частицы и различные фракции промышленной пыли, результаты расчетов рассеивания на перспективу показывают выраженное снижение антропогенной нагрузки в жилой зоне по сравнению с существующим положением. Максимальная приземная концентрация по группе пылей снижена с 28,17 до 12,70 ПДК после внедрения мероприятий, то есть более чем в 2,2 раза (снижение порядка 55%). В существующем положении формирование максимальной концентрации носило ярко выраженный очаговый характер и определялось практически монопольным вкладом источников ТОО «Окжетпес-Т» (до 84,9 %), тогда как после учета мероприятий доля доминирующего источника снижена до 75,3%, а вклад распределен между несколькими стационарными источниками различных предприятий промышленного узла, включая ТОО «Курылымет» и СД АО «Qarmet», без появления новых критически доминирующих источников.

По диоксиду азота (код 0301) максимальная приземная концентрация в жилой зоне снижена с 3,36 до 2,64 ПДК (около 21%). Одновременно снизилась доля крупнейшего источника: с 18,8% в существующем положении до 13,2% в перспективе, а формирование



максимальной концентрации перешло от доминирования отдельных источников к распределенному вкладу нескольких источников СД АО «Qarmet» и ТОО «Окжетпес-Т» с индивидуальными долями, как правило, не превышающими 12–13 %.

По диоксиду серы (код 0330) максимальная приземная концентрация в жилой зоне снижена с 3,56 до 1,36 ПДК, то есть более чем в 2,5 раза. Если в существующем положении формирование максимума практически полностью определялось одним источником ТОО «Темір кокс» ( $\approx 99,6\%$ ), то в перспективе доминирующий вклад устраниен, а концентрация формируется распределенным вкладом нескольких источников, преимущественно СД АО «Qarmet» и ТОО «Күрылымет», с максимальными индивидуальными долями порядка 5–9%.

По бензолу (код 0602) максимальная концентрация в жилой зоне снижена с 21,76 до 9,88 ПДК, то есть более чем в 2 раза. При этом характер формирования максимума изменился: если в существующем положении вклад распределялся между двумя сопоставимыми источниками ТОО «Dostyk» (50,7 и 48,9%), то в перспективе расчетная концентрация практически полностью формируется одним локальным источником – ТОО «Ахмеди Групп» (АЗС №4), доля которого достигает около 99%, что указывает на выраженную локализацию остаточного воздействия.

По смеси природных меркаптанов (код 1716) максимальная расчетная концентрация в жилой зоне снижена с 82,73 до 26,14 ПДК, то есть более чем в 3 раза. Снижение обусловлено уменьшением выбросов ограниченного круга источников одного оператора – ТОО «Темир-Газ»: при сохранении доминирующей роли двух источников (46,5 и 46,3%) в перспективе вклад перераспределяется с появлением третьего источника (5,3%), без формирования новых доминирующих вкладчиков. Несмотря на сохранение превышения ПДК, достигнуто существенное абсолютное снижение концентраций; высокая ПДК-кратность, как и ранее, связана с крайне низкими нормативами ПДК для данной группы веществ и требует осторожной интерпретации результатов.

В целом результаты расчетов перспективного положения показывают, что:

- реализуемые мероприятия обеспечивают существенное снижение абсолютных уровней загрязнения по большинству приоритетных веществ;
- доля ранее доминирующих источников в расчетных точках максимума снижается с уровней 90–100% до 10–30% и менее;
- расширение перечня источников, формирующих расчетные концентрации, носит методический характер и отражает перераспределение вкладов при снижении общей антропогенной нагрузки.

Таким образом, изменения, выявленные в расчетах перспективного положения, подтверждают эффективность предусмотренных природоохранных мероприятий и соответствуют ожидаемой логике поэтапного снижения загрязнения атмосферного воздуха без появления новых значимых предприятий-вкладчиков.

## 6.2.2. Сравнительный анализ вкладов объектов до и после внедрения мероприятий

Сопоставление расчетов существующего положения (2025 г.) и перспективы после внедрения мероприятий (конец 2026 г.) показывает **устойчивое снижение суммарной антропогенной нагрузки** и ослабление доминирования крупнейших вкладчиков в формирование максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне. Для ключевых предприятий отмечено снижение как суммарных, так и средних вкладов, а структура загрязнения приобрела более распределенный, многоисточниковый характер.

Наиболее выраженный эффект достигнут для крупнейших системных вкладчиков. Так, для СД АО «Qarmet» суммарный вклад снижен с ~99 до ~58 долей ПДК (снижение ~40%, или в 1,7 раза), а средний вклад по всем точкам уменьшен на сопоставимую



величину. Для ТОО «Окжетпес-Т» суммарный вклад сокращен с ~44 до ~27 долей ПДК (снижение ~38 %, в 1,6 раза), при одновременном уменьшении среднего вклада почти в 2 раза. У ТОО «Темир-Газ» снижение носит максимальный характер: суммарный вклад уменьшен более чем в 15 раз, что подтверждает высокую эффективность мероприятий по веществам с крайне низкими ПДК (в том числе меркаптанам).

Для предприятий средней мощности (металлоконструкции, машиностроение, строительные производства) характерно умеренное снижение вкладов (10–40 %) при сохранении многоисточниковой природы загрязнения. Энергетические и коммунальные объекты демонстрируют стабильную или умеренно сниженную нагрузку, что соответствует их технологическим режимам работы. Малые и локальные источники сохраняют вторичную роль и не формируют критических превышений.

В целом реализованные мероприятия обеспечили значимое снижение уровней загрязнения и перераспределение вкладов между источниками. Сохранение отдельных превышений ПДК обусловлено низкими нормативами ПДК, большим числом действующих источников и технологической спецификой предприятий и не свидетельствует о недостаточности принятых мер. Подбор мероприятий выполнен в соответствии с Методикой, которая не требует обязательного достижения ПДК по всем веществам при многоисточниковом загрязнении, и рассматривается как этап в последовательном снижении антропогенной нагрузки.

### **6.2.3. Обоснование достаточности подобранных мероприятий для первого этапа и причины сохранения превышений ПДК**

Выполненные расчеты показывают, что загрязнение атмосферного воздуха в г. Темирау формируется чрезвычайно большим числом источников выбросов, распределенных между различными предприятиями и промплощадками. По отдельным загрязняющим веществам и группам суммаций в моделировании одновременно участвуют от нескольких десятков до нескольких сотен источников: например, по диоксиду азота (код 0301) задействовано 472 источника, по оксиду углерода (0337) - 513, по диоксиду серы (0330) - 327, по сероводороду (0333) - 195, по бензолу (0602) - 173, а по пылевым веществам с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20 % (2908) - 608 источников. Совокупно по пылевой группе (ПЛ) в расчетах участвует 1 159 источников выбросов, что наглядно демонстрирует масштаб и многоисточниковый характер формирования загрязнения.

В этих условиях реализованные природоохранные мероприятия были целенаправленно ориентированы на ограниченный круг крупнейших вкладчиков, формирующих максимальные концентрации и основную долю ПДК-кратности в жилой зоне и на границе санитарно-защитных зон. Это подтверждается результатами: по большинству веществ зафиксировано значительное снижение максимальных концентраций, при том что число источников, участвующих в формировании фона и остаточных превышений, принципиально не сокращается. Так, по диоксиду серы максимальная концентрация в жилой зоне снижена с 3,56 до 1,36 ПДК (более чем в 2,5 раза), по бензолу - с 21,76 до 9,88 ПДК (более чем в 2 раза), по смеси природных меркаптанов - с 82,7 до 26,1 ПДК (более чем в 3 раза), по неорганической пыли  $\text{SiO}_2$  70–20 % - с 41,8 до 18,2 ПДК (снижение более чем в 2 раза). Аналогичные тенденции прослеживаются и по другим веществам и группам суммаций.

Одновременно расчеты показывают, что даже после внедрения мероприятий остаточные превышения ПДК формируются суммарным вкладом большого количества источников, доля каждого из которых, как правило, составляет единицы процентов. Это особенно характерно для диоксида азота, сероводорода, оксида углерода, углеводородных смесей и пылевых загрязняющих веществ, где снижение концентраций достигается не за



счет полного устранения одного источника, а за счет системного уменьшения выбросов ключевых объектов при сохранении фонового вклада множества вторичных источников.

Таким образом, результаты расчетов объективно подтверждают, что в рамках разработки и реализации мероприятий по сводному тому ПДВ физически и методически невозможно подобрать и внедрить индивидуальные природоохранные меры для всех источников выбросов всех предприятий-вкладчиков, число которых исчисляется сотнями. Сводный том ПДВ по своей природе является инструментом стратегической оптимизации воздействия, а не полной инвентаризации и модернизации каждого отдельного источника. В этих условиях достигнутое снижение концентраций следует рассматривать как максимально возможный эффект первого этапа, тогда как дальнейшее улучшение качества атмосферного воздуха может быть обеспечено только за счет поэтапной модернизации предприятий, обновления технологических процессов и долгосрочных программ снижения фоновых выбросов, выходящих за рамки текущего цикла сводного нормирования.



Таблица 6.1 – Перечень источников предприятий, по которым в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению выбросов в городе

Код ЗВ / группы	Наименование загрязняющего вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Номер источника с наибольшим вкладом (% в скобках)	Принадлежность источника
0008	Взвешенные частицы PM10	0,15	0,207675	6669 (98,6%)	СД АО «Qarmet»
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,16	0,5008381	0780 (97,0%)	СД АО «Qarmet»
0108	Барий сульфат	0,1	0,2100931	6002 (98,8%)	ТОО «Tutas»
0123	Железо (II, III) оксиды	0,4	2,6839702	6001 (99,5%)	ПК «Гранит», Промбаза №1
0128	Кальций оксид	0,14	0,6068273	0003 (57,8%)	ТОО «КазГазоБлок»
0143	Марганец и его соединения	0,01	1,6666541	6001 (97,2%)	ПК «Гранит», Промбаза №1
0146	Медь (II) оксид	0,01	0,3664047	6003 (59,5%)	ТОО «ТемирСтрой»
0150	Натрий гидроксид	0,01	0,9764003	0648 (36,2%)	СД АО «Qarmet»
0164	Никель оксид	0,05	0,3475002	6002 (99,2%)	ТОО «Окжетпес-Т»
0203	Хром шестивалентный	0,01	0,3776766	6002 (95,0%)	ТОО «Окжетпес-Т»
0301	Азота (IV) диоксид	0,085	3,3559465	6070 (18,8%)	СД АО «Qarmet»
0303	Аммиак	0,04	0,6514699	0067 (16,0%)	СД АО «Qarmet»
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,4695801	6007 (98,0%)	ТОО «SSTechnology»
0328	Углерод	0,3	0,3429381	6142 (48,9%)	АО «ТЭМК»
0330	Сера диоксид	0,5	3,5581241	0003 (99,6%)	ТОО «Темір кокс»
0333	Сероводород	0,008	3,2907665	6034 (10,0%)	СД АО «Qarmet»
0337	Углерод оксид	5	5,0417495	6071 (28,0%)	СД АО «Qarmet»
0342	Фтористые газообразные соединения	0,5	0,4300684	6001 (28,3%)	ТОО «Промдеталь Т»
0402	Бутан	0,2	0,5170318	6001 (49,0%)	ТОО «Темир-Газ»
0501	Пентилены	1	4,724452	6004 (50,8%)	ТОО «Dostyk»
0602	Бензол	0,3	21,756401	6004 (50,7%)	ТОО «Dostyk»
0703	Бенз(а)пирен	0,000001	0,0000676	6015 (17,5%)	СД АО «Qarmet»
0708	Нафталин	0,02	0,0356047	6034 (17,9%)	СД АО «Qarmet»
2902	Взвешенные частицы	0,15	1,5643907	6001 (99,5%)	ПК «Гранит», Промбаза №1
2904	Мазутная зола ТЭЦ	0,3	0,5881708	0712 (46,8%)	СД АО «Qarmet»
2907	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> >70%	0,3	11,783567	0001 (42,3%)	ТОО «Темиртауский ЛЗ»



Код ЗВ / группы	Наименование загрязняющего вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Номер источника с наибольшим вкладом (% в скобках)	Принадлежность источника
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70–20%	0,1	41,817967	6010 (95,3%)	ТОО «Окжетпес-Т»
2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> <20%	0,3	7,3832245	6103 (33,8%)	АО «Карцемент»
2930	Пыль абразивная	0,5	7,7138696	6001 (99,7%)	ПК «Гранит», Промбаза №1
2936	Пыль древесная	0,5	11,316896	6007 (86,8%)	ТОО «Окжетпес-Т»
Группа пылей	Взвешенные частицы, зола, неорганическая пыль, древесная и др.	-	28,67297 ПДК	6010 (84,9%)	ТОО «Окжетпес-Т»



Таблица 6.2 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (предприятия)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Колич. ИЗА	См		РП		ЖЗ		ФТ	
			СП (2025)	После мер (2026)						
0123	Железо (II, III) оксиды	279	1442,9567	1129,6753	1,620229	1,613422	2,68397	1,798062	1,570108	1,570108
0143	Марганец и его соединения	198	2454,1519	1684,2999	0,729424	0,504616	1,666654	1,101921	0,806769	0,806769
0146	Медь (II) оксид	78	1333,7122	1005,6304	0,699806	0,540152	0,366405	0,324977	0,180773	0,168106
0150	Натрий гидроксид	11	543,35645	314,38516	1,301902	1,095096	0,9764	0,459856	0,554133	0,278835
0184	Свинец и его неорг. соединения	61	318,3652	251,60036	1,850087	1,811295	0,049805	0,049204	0,013194	0,013062
0301	Азота (IV) диоксид	472	5696,3843	5510,1299	11,177423	11,177423	3,355947	2,6415	2,999757	2,372036
0303	Аммиак	134	350,95459	349,12503	1,627834	1,353529	0,65147	0,596686	0,592307	0,519968
0317	Гидроцианид	73	5,821744	5,438812	0,27078	0,187193	0,104466	0,071333	0,10301	0,070137
0322	Серная кислота	37	22,844696	21,439964	0,079264	0,079264	0,033584	0,033364	0,022535	0,021297
0330	Сера диоксид	327	471,88489	457,00012	1,326072	1,138082	3,558124	1,363953	1,368024	1,336735
0333	Сероводород	195	640,44891	629,97894	8,805905	6,651354	3,290766	2,289923	3,234231	2,255815
0337	Углерод оксид	513	667,09302	586,91773	1,464797	0,966362	1,00835	0,704164	0,751827	0,559835
0342	Фтористые газообр. соединения	121	171,47238	101,91257	0,411153	0,171277	0,430068	0,172554	0,283777	0,120509
0370	Углерод оксид сульфид	2	25,853392	8,273085	0,142428	0,045577	0,151931	0,048618	0,096733	0,030954
0402	Бутан	27	807,00769	254,98851	1,258663	0,397976	0,517032	0,163352	0,100277	0,031764
0415	Смесь углевод. пред. C1-C5	97	3294,1804	1079,0563	5,034653	1,591903	3,835942	1,743691	0,401266	0,127216
0416	Смесь углевод. пред. C6-C10	67	38,750492	34,409218	0,644557	0,259788	2,362846	1,071354	0,08359	0,071997
0501	Пентилены	67	79,879539	71,199013	1,288479	0,519119	4,724452	2,145625	0,135133	0,103667
0602	Бензол	173	370,59152	330,53275	5,926766	2,387657	21,756401	9,875985	0,597552	0,446361
0616	Диметилбензол	129	2596,0771	1882,5751	6,372917	4,066972	9,284219	5,317617	3,972629	2,815732
0621	Метилбензол	119	824,96497	648,43213	2,817482	1,165518	11,172725	4,759603	1,08078	0,848919



Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Колич. ИЗА	См		РП		ЖЗ		ФТ	
			СП (2025)	После мер (2026)						
0627	Этилбензол	68	560,19397	544,55011	2,321564	0,935043	8,514862	3,878635	0,23089	0,171237
0703	Бенз(а)пирен	55	926,02228	813,41339	31,0662	16,634918	6,755764	3,583268	6,62942	3,516712
0708	Нафталин	117	231,84358	204,4915	16,013609	10,754027	5,086392	3,446805	5,020577	3,397208
0902	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	46	777,64764	559,63281	2,315557	1,620251	6,533134	1,959963	1,815387	1,475088
1046	Этанол (Этиловый спирт)	42	15,226315	10,304501	0,071692	0,071934	0,156795	0,091155	0,038414	0,023112
1071	Гидроксибензол	102	2604,4878	1582,9501	7,960104	4,776062	14,332767	8,599661	1,368817	0,82107
1112	2-Этоксигетанол	44	83,687126	52,43248	0,273211	0,15063	0,497263	0,162465	0,181043	0,118919
1210	Бутилацетат	48	1142,2351	740,15454	3,252258	1,794312	3,648867	2,16741	1,84298	1,229922
1325	Формальдегид	8	351,83075	283,87793	0,531005	0,371581	0,955683	0,57341	0,091214	0,054732
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	41	385,63681	261,45667	1,267586	0,719818	1,166209	0,749506	0,879289	0,465276
1411	Циклогексанон	4	440,32837	277,63135	2,245047	0,808904	1,486612	0,849571	0,930983	0,346719
1716	Смесь природных меркаптанов	8	> 10000	> 10000	201,39032	63,677277	82,726807	26,136837	16,044613	5,082372
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	8	61,467327	48,34053	0,167377	0,130943	0,136579	0,053233	0,079302	0,044329
2750	Сольвент нафта	19	252,30138	200,70618	0,621856	0,421239	0,761127	0,70821	0,472518	0,389671
2752	Уайт-спирит	48	300,05402	258,1734	0,990956	0,969356	0,990866	0,632929	0,509214	0,46528
2902	Взвешенные частицы	182	1200,448	1068,7543	0,315881	0,315881	1,564391	0,508347	0,232378	0,230626
2904	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	27	1988,322	1381,4561	1,749952	1,749952	11,783567	4,955454	0,170904	0,170904
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	608	> 10000	> 10000	20,546129	19,872227	41,817966	18,171223	31,094341	13,624405
2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	348	> 10000	> 10000	14,628562	3,530814	7,383224	4,808567	3,769343	1,265563
6001	0303 + 0333	240	991,40363	979,10413	10,398746	8,00488	3,743766	2,75142	3,659397	2,71104
6002	0303 + 0333 + 1325	245	1343,2345	1262,9822	10,398826	8,00496	3,746527	2,714694	3,515724	2,676143
6003	0303 + 1325	139	702,7854	633,00293	1,627914	1,353609	0,95731	0,60568	0,587128	0,517949



Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Колич. ИЗА	См		РП		ЖЗ		ФТ	
			СП (2025)	После мер (2026)						
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	517	7150,4409	6949,3008	12,160546	12,160546	5,234161	3,935685	4,185329	3,56588
6007	0301 + 0330	494	6168,2681	5967,1279	11,199487	11,199487	5,113005	3,615999	3,903102	3,270778
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	602	9439,8486	8136,9956	12,130229	12,08052	14,426326	8,791962	5,074851	4,175538
6013	1071 + 1401	142	2990,1248	1844,4072	7,968572	4,784531	14,334515	8,601407	1,324895	0,897229
6018	0110 + 0143	198	2455,2349	1684,8	0,729424	0,504616	1,666654	1,101934	0,806769	0,806769
6019	0110 + 0330	334	472,96793	457,50031	1,326075	1,138082	3,558261	1,363954	1,368025	1,336736
6023	0113 + 0330	328	471,88489	457,00012	1,326072	1,138082	3,558124	1,363953	1,368024	1,336735
6031	0184 + 0325	62	332,18909	265,42419	2,298414	2,259623	0,062129	0,061528	0,016456	0,016324
6033	0301 + 0326 + 1325	473	6048,2153	5794,0073	11,225758	11,177455	3,358117	2,648387	3,006034	2,375219
6035	0184 + 0330	388	790,24994	708,60034	1,851673	1,812882	3,558124	1,368283	1,371897	1,340929
6036	0333 + 1103	196	640,45044	629,98047	8,805905	6,651354	3,290766	2,289923	3,234231	2,255815
6037	0333 + 1325	201	992,27979	913,857	8,805938	6,651434	3,205736	2,211723	2,970151	2,179633
6040	0330 + 1071	399	3076,3726	2039,9502	8,02688	4,842036	14,435364	8,699139	1,681097	1,582684
6041	0330 + 0342	437	643,35712	558,91278	1,452293	1,235404	3,615232	1,372938	1,376609	1,345185
6042	0322 + 0330	364	494,72958	478,44006	1,326595	1,150779	3,558124	1,37322	1,375686	1,345398
6044	0330 + 0333	488	1112,3341	1086,9794	10,063929	7,738261	4,230977	3,301	4,18244	3,191389
6046	0302 + 0316 + 0322	55	54,808796	53,404068	0,254573	0,254573	0,130936	0,13046	0,115923	0,115443
6049	1071 + 1240 + 1555	113	2681,6978	1647,0323	7,968734	4,784693	14,334917	8,60181	1,373934	0,825981
6457	0207 + 0330	379	476,39954	461,15564	1,326072	1,138087	3,558124	1,363953	1,368024	1,336735
6359	0342 + 0344	199	262,10919	159,40056	0,525809	0,223431	0,54809	0,225878	0,360115	0,154224
—ПЛ	2902 + 2904 + 2907 + 2908 + 2909 + 2921 + 2930 + 2936 + 2937 + 2978 + 2981 + 2985 + 2990 + 3721	1159	> 10000	> 10000	14,686262	11,935379	28,167297	12,699676	21,523476	9,840124



### 6.3 Автотранспорт

В рамках оценки перспективного состояния атмосферного воздуха выполнен анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, формируемых выбросами автотранспорта на территории города. Расчеты выполнены раздельно от стационарных источников промышленных предприятий, что позволяет корректно определить вклад автотранспортных потоков в формирование максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне и обосновать перечень мероприятий по снижению выбросов.

По результатам расчетов установлено, что вклад автотранспорта является доминирующим для ряда приоритетных загрязняющих веществ, по которым в жилой зоне зафиксированы превышения значений ПДК. Основное влияние оказывают выбросы от интенсивных транспортных потоков на магистральных улицах города, формирующие устойчивые зоны повышенных концентраций.

К числу приоритетных загрязняющих веществ, по которым требуется разработка и реализация мероприятий по снижению выбросов автотранспорта, относятся: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, серы диоксид, бенз(а)пирен, формальдегид, углерод (сажа), а также фракции углеводородов (таблица 6.3).

Для достижения нормативных значений максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне предусматривается реализация комплекса взаимосвязанных организационных, технических и планировочных мероприятий. Основные меры включают оптимизацию схем движения на наиболее загруженных участках улично-дорожной сети, перераспределение транспортных потоков с ограничением транзитного движения через жилую застройку, а также поэтапное ограничение эксплуатации автотранспортных средств с низкими экологическими характеристиками.

Снижение выбросов автотранспорта также обеспечивается за счет обновления муниципального и коммерческого автопарка с переходом на транспорт не ниже экологического класса Евро-4/Евро-5, перевода общественного транспорта и коммунальной техники на газомоторное топливо и электрическую тягу, а также усиления контроля за техническим состоянием автотранспортных средств.

Дополнительно предусматриваются градостроительные и природоохранные меры, направленные на снижение воздействия автотранспорта на жилую застройку, включая формирование санитарно-защитных и буферных зеленых зон вдоль автомагистралей и развитие инфраструктуры общественного и немоторизованного транспорта.

После реализации указанных мероприятий выполняются повторные расчеты полей рассеивания загрязняющих веществ от автотранспорта с построением карт-схем максимальных приземных концентраций и оценкой достаточности принятых мер. Совместные расчеты выбросов автотранспорта и стационарных источников выполняются на заключительном этапе для подтверждения достижения нормативных значений ПДК в жилой зоне и допустимого уровня фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Автотранспорт является одним из основных источников формирования превышений ПДК по ряду приоритетных загрязняющих веществ в жилой зоне города. Реализация предложенного комплекса мероприятий обеспечивает поэтапное снижение выбросов и достижение нормативных показателей качества атмосферного воздуха на перспективу (таблица 6.4).



Таблица 6.3 – Перечень источников автотранспорта, по которым в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению выбросов в городе

Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне, мг/м <sup>3</sup>	Номер источника, дающего наибольший вклад в максимальную концентрацию (% – в скобках)	Принадлежность источника
Азота (IV) диоксид	0,2	11,788	6004 (63,6)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Азот (II) оксид	0,4	0,952	6004 (63,8)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Углерод оксид	5	26,089	6004 (60,1)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Сера диоксид	0,5	3,475	6004 ( $\approx$ 100)*	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Углерод (сажа)	0,15	1,584	6012 (97,1)	пр.Металлургов (от пр.Республики к ул.Абая)
Бенз(а)пирен	–	$8,16 \times 10^{-5}$	6004 (57,8)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Формальдегид	0,05	1,259	6004 (62,7)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)
Алканы С12–19	1	10,98	6004 (63,3)	пр.Мира (от пр.Металлургов к пр.Момышулы)



Таблица 6.4 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (автотранспорт)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Колич. ИЗА	См			РП			ЖЗ			ФТ		
			2025 (СП)	2026 (1 этап)	2026 (2 этап)	2025 (СП)	2026 (1 этап)	2026 (2 этап)	2025 (СП)	2026 (1 этап)	2026 (2 этап)	2025 (СП)	2026 (1 этап)	2026 (2 этап)
0301	Азота (IV) диоксид	29	2873,12866	2745	2813,15	4,01665	4,0167	4,01665	11,537197	9,242657	9,312644	1,114134	1,074048	1,094133
0304	Азот (II) оксид	29	233,44194	221,41	226,8921	0,326353	0,3264	0,326353	0,937398	0,750617	0,756651	0,090524	0,086825	0,088069
0328	Углерод	29	362,956696	342,77	359,3587	0,032184	0,0322	0,032184	1,584384	0,967931	0,968797	0,042113	0,042113	0,042113
0330	Сера диоксид	29	131,253601	125,29	131,2536	0,133515	0,1335	0,133515	0,964711	0,736083	0,964711	0,088055	0,08599	0,088055
0337	Углерод оксид	29	2732,35473	2287	2515,648	3,963817	3,9633	3,963817	26,083883	17,55536	20,46467	2,163299	2,041985	2,085162
0703	Бенз(а)пирен	29	2278,70483	1926,9	2144,993	0,563083	0,5631	0,563083	8,156704	5,495212	7,280373	0,258605	0,258582	0,258605
1325	Формальдегид	29	187,192261	179,11	187,1923	0,15332	0,1533	0,15332	1,258518	1,133417	1,258529	0,130147	0,127375	0,130147
2754	Алканы С12-19	29	1257,92236	1056,4	1146,039	1,599847	1,5995	1,599847	10,9789	8,456002	8,511843	0,958539	0,904641	0,918427
6007	0301 + 0330	29	3004,38208	2870,3	2944,403	4,110743	4,1107	4,110743	12,501903	9,978618	10,03975	1,202188	1,160031	1,18215



## 6.4 Частный сектор

В рамках оценки перспективного состояния атмосферного воздуха выполнен анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, формируемых выбросами индивидуальных отопительных установок частного сектора. Анализ проведен с учетом требуемого снижения выбросов и направлен на выявление приоритетных жилых секторов, в которых вклад частного сектора приводит к превышению нормативных значений предельно допустимых концентраций в жилой зоне.

Результаты расчетов рассеивания на существующее положение показали, что выбросы частного сектора вносят существенный вклад в формирование максимальных приземных концентраций, при этом превышение наблюдается по пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% (таблица 5.7), которое формируется в пределах жилой застройки и носит локально-территориальный характер, обусловленный плотностью размещения индивидуальных источников отопления и преобладающим использованием твердого топлива.

Анализ вкладов источников на существующее положение показал, что наибольшее влияние на качество атмосферного воздуха оказывают жилые секторы 7 и 6, соответствующие источникам выбросов 6007 и 6006 (таблица 5.8, рисунок 6.1). В расчетных точках, расположенных в жилой зоне, доля вклада сектора 7 достигает 86–94%, в то время как сектор 6 формирует дополнительный вклад до 13%, усиливая суммарное воздействие (таблица 5.8). Совместное влияние указанных секторов приводит к формированию зон устойчивых превышений ПДК по приоритетным загрязняющим веществам в отопительный период.

В результате реализации 1-го и 2-го этапов мероприятий (таблицы 6.5 и 6.6, рисунок 6.2) обеспечено не только снижение максимальных приземных концентраций, но и существенное пространственное перераспределение загрязнения. Доминирующее влияние источников, характерное для существующего положения, полностью устранено: источники Сектора 7 (*кварталы 91A, 91B, 95; ул. Матросова, Сергея Лазо, 1-я Кольцевая*) и Сектора 6 (*пер. Полярный; ул. Джамбула, Отделочников, Кулибина, Штукатуров, Маляров; мкр. 9А*) перестают формировать максимальные концентрации.

После 1-го этапа максимум загрязнения смещается на источники выбросов Сектора 2 (*кварталы 9 и 34; ул. Тулебаева, Сарыарка, Евгения Брусиловского, Темиртауская, Чернышевского; пр-т Республики*). При этом загрязнение сохраняет моноцентричный характер, однако обусловлено уже иным участком, что свидетельствует о перераспределении нагрузки, а не о ее полном устраниении.

После 2-го этапа загрязнение утрачивает выраженный моноцентричный характер: формируется многоочаговая структура вкладов без источника с вкладом более 85–90 %, типичного для исходного состояния. Загрязнение распределяется между Секторами 3, 4 и 5, при этом максимальная концентрация локализуется в результате выбросов отопления Сектора 4 (*130 квартал*), с дополнительным вкладом Сектора 3 (*129 квартал*) и Сектора 5 (*ул. Сарыарка, Абая, Тулебаева, Ватутина, Озерная, Евгения Брусиловского; пр-т Мира; кварталы 125, 136а, 146, 144; мкрн Отрадное*).

В целом выявленная трансформация подтверждает достижение предела эффективности точечных мероприятий и обосновывает невозможность полного устраниния остаточного загрязнения в рамках работ по сводному тому ПДВ при наличии множества пространственно распределенных вкладчиков (таблица 6.7).



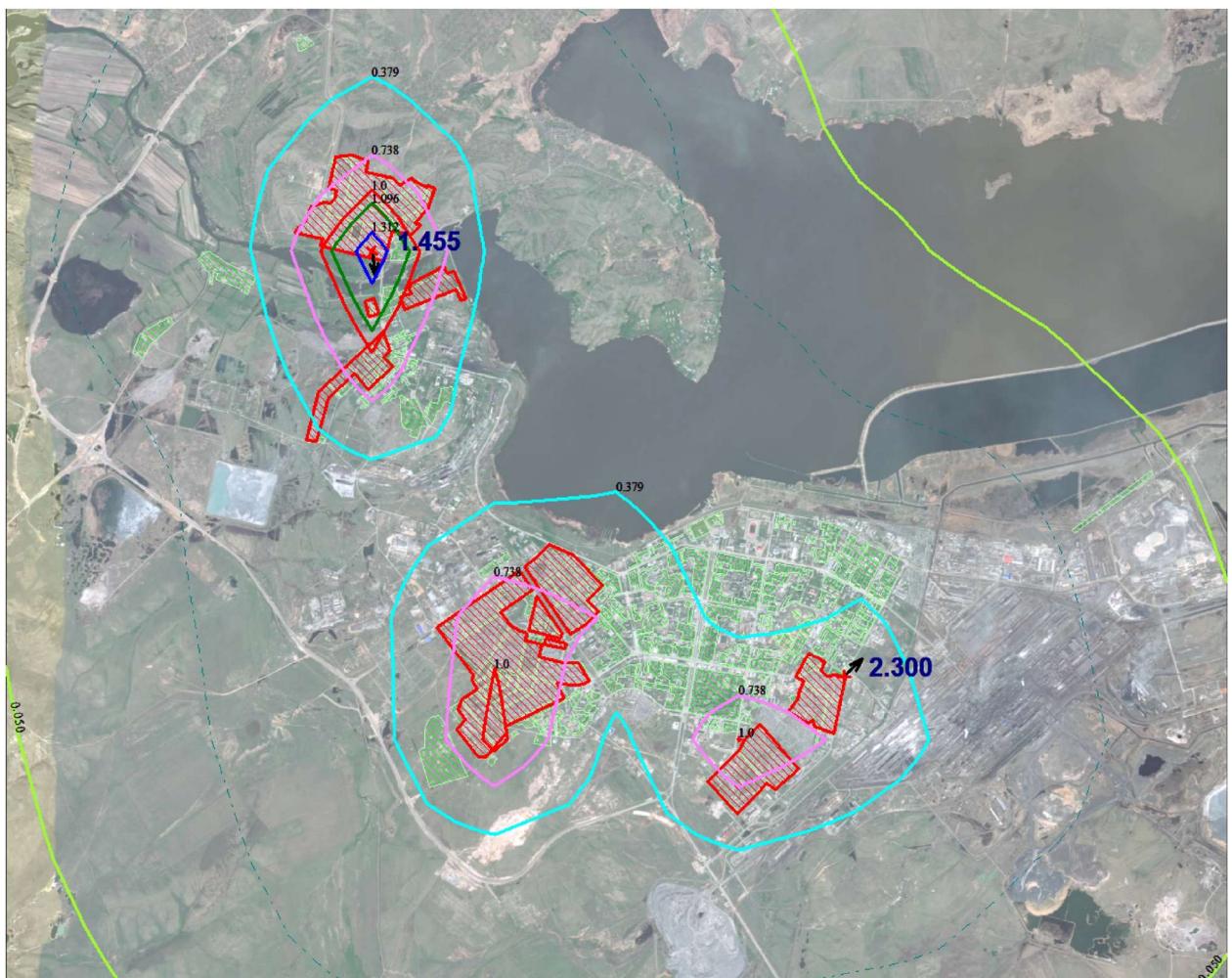


Рисунок 6.1 – Карта-схема рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% на существующее положение от источников частного отопления, до внедрения мероприятий

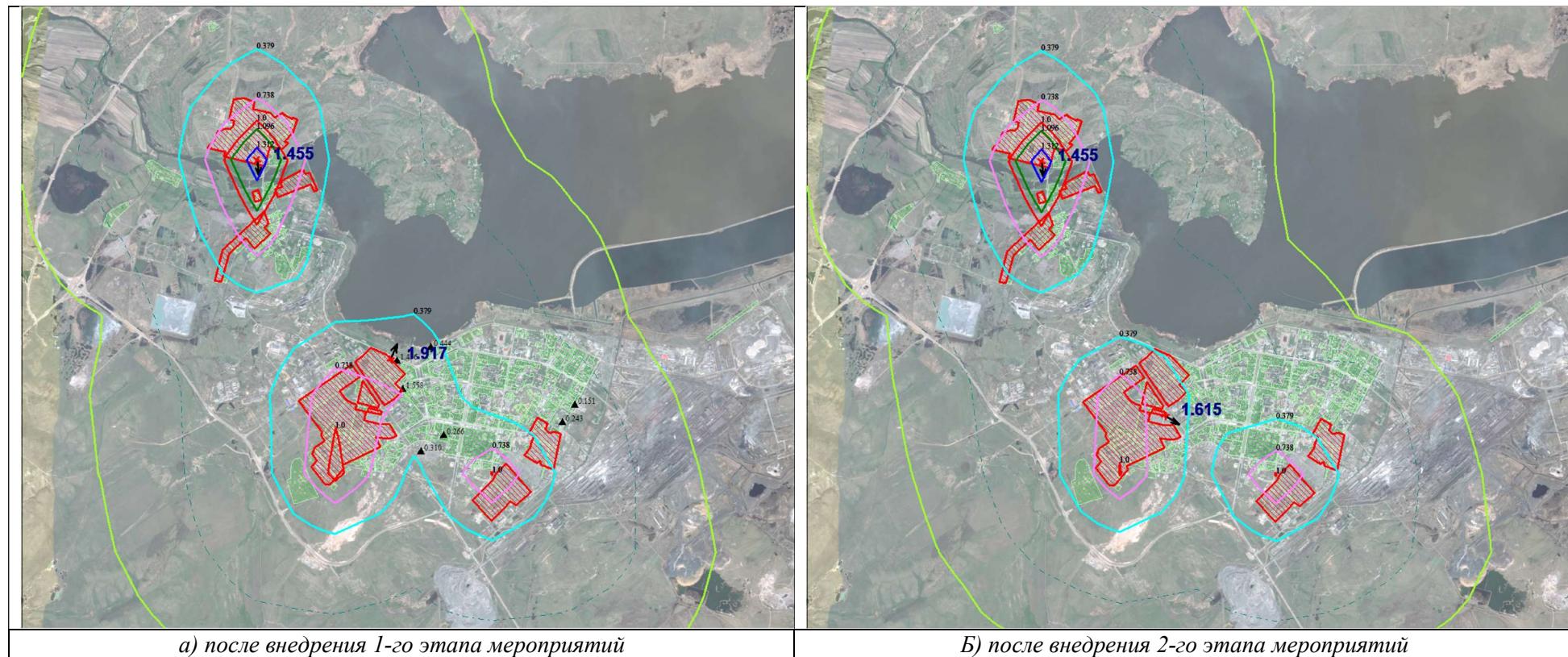


Рисунок 6.2 – Сравнительные карты-схемы рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 20-70% после внедрения 1-го и 2-го этапа мероприятий

Таблица 6.5 – Перечень источников частного сектора, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения жилой зоны, после внедрения 1-го этапа мероприятий

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива – 1 этап (конец 2026 года)									
Загрязняющие вещества:									
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	1,9166431/ 0,574993		13629/ 9354		6002	86,4		Сектор 2 (кварты 9, 34; улицы Тулебаева, Сарыарка, Евгения Брусиловского, Темиртауская, Чернышевского и пр-т Республики)
						6005	8,8		Сектор 5 (улицы Сарыарка, Абая, Тулебаева, Ватутина, Озерная, Евгения Брусиловского; пр-т Мира; кварталы 125, 136а, 146, 144; мкрн Отрадное)



Таблица 6.6 – Перечень источников частного сектора, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения жилой зоны, после внедрения 2-го этапа мероприятий

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива - 2 этап (конец 2026 года)									
Загрязняющие вещества:									
2908	Пыль неорганическая SO <sub>2</sub> 70-20%	1,6149145/0,4844744		13414/ 8162		6004	76		Сектор 4 (130 квартал)
						6003	14,8		Сектор 3 (129 квартал)
						6005	8,3		Сектор 5 (улицы Сарыарка, Абая, Тулебаева, Ватутина, Озерная, Евгения Брусловского; пр-т Мира; кварталы 125, 136а, 146, 144; мкрн Отрадное)



Таблица 6.7 – Изменение уровней загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне до и после внедрения природоохранных мероприятий (частный сектор)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Колич. ИЗА	Ст			РП			ЖЗ			ФТ			
			СП (2025)	После мер 1 этап (2026)	После мер 2 этап (2026)	СП (2025)	После мер 1 этап (2026)	После мер 2 этап (2026)	СП (2025)	После мер 1 этап (2026)	После мер 2 этап (2026)	СП (2025)	После мер 1 этап (2026)	После мер 2 этап (2026)	
2908	Пыль неорганическая SO2 70-20%	10	2170,889	64	1914,469 97	1633,334 59	1,454998	1,454997	1,454997	2,299734	1,916643	1,614915	1,558154	1,558154	0,513022

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "С33" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.



## 6.5 Совместный расчет (промышленность, автотранспорт и частный сектор)

Анализ результатов совместного расчета, представленных в разделе 5, показал, что при совокупном воздействии источников в жилой застройке формируются устойчивые и значительные превышения ПДК по пылевым фракциям, газообразным загрязняющим веществам, а также ряду токсичных и канцерогенных органических соединений.

В частности, в рамках совместного воздействия зафиксированы экстремальные уровни загрязнения по пылевым фракциям с содержанием диоксида кремния 70–20 % (до 44,52 ПДК) и ниже 20 % (до 10,51 ПДК), по групповой пылевой нагрузке (до 30,26 ПДК), а также по ряду газообразных и органических соединений, включая оксид углерода (до 26,09 ПДК), диоксид азота (до 11,79 ПДК), смесь природных меркаптанов (до 85,7 ПДК) и бенз(а)пирен (до 8,16 ПДК).

Указанные результаты отражают кумулятивный характер загрязнения, обусловленный одновременным воздействием промышленности, автотранспорта и частного сектора, и используются исключительно для оценки эффективности мероприятий и анализа изменений уровней загрязнения атмосферного воздуха в перспективе.

С учетом предусмотренных мероприятий по снижению выбросов от стационарных источников промышленных предприятий, автотранспорта и частного сектора выполнен повторный сводный расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Результаты расчетов перспективного положения демонстрируют устойчивую тенденцию к снижению уровней загрязнения атмосферного воздуха по большинству приоритетных загрязняющих веществ. Наиболее выраженный эффект зафиксирован по следующим веществам и группам суммации:

- смесь природных меркаптанов - снижение более чем в 3 раза (с 85,7 до 27,1 ПДК);
- бенз(а)пирен - существенное снижение максимальных концентраций в расчетных точках;
- нафталин - снижение более чем на 30 %;
- диоксид азота ( $\text{NO}_2$ ) - снижение максимальных концентраций;
- оксид углерода (CO) - снижение более чем на 20 %;
- диоксид серы ( $\text{SO}_2$ ) - снижение более чем в 2 раза;
- сероводород - снижение уровней максимальных приземных концентраций;
- бензол - снижение более чем в 2 раза;
- групповая пылевая нагрузка - снижение более чем в 2 раза.

Вместе с тем по ряду пылевых фракций и отдельных органических соединений превышения ПДК в жилой зоне сохраняются, что обусловлено инерционностью пылевых выбросов, пространственной протяженностью источников автотранспорта и вкладом частного сектора. Указанные обстоятельства подтверждают необходимость поэтапной реализации дополнительных мероприятий и их последующей оценки в рамках комплексного подхода.

Сопоставление результатов расчетов совместного воздействия с данными стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и маршрутных постов санитарно-эпидемиологического надзора (таблица 6.3) показывает, что расчетные значения в целом отражают фактическую структуру загрязнения атмосферного воздуха и позволяют корректно оценить зоны максимального воздействия.

Различия между расчетными и фактическими концентрациями по отдельным веществам обусловлены:

- различием пространственного расположения постов наблюдения и расчетных точек максимальных приземных концентраций;
- учетом в расчетах наихудших метеорологических условий;



- суммарным учетом вкладов всех типов источников в расчетных моделях при ограниченной информации о фактической одновременности их работы и режимах выбросов.

Результаты совместного расчета на перспективу подтверждают, что реализуемый комплекс мероприятий (таблицы 6.8 и 6.9):

- обеспечивает существенное снижение максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ;
- снижает интенсивность локальных максимумов загрязнения атмосферного воздуха;
- уменьшает риск формирования устойчивых зон экстремального загрязнения в жилой застройке;
- создает предпосылки для поэтапного достижения нормативных значений ПДК при дальнейшем совершенствовании природоохранных мер.

Таким образом, результаты раздела 6.4 подтверждают корректность принятой стратегии поэтапного снижения выбросов и необходимость комплексного учета совокупного воздействия промышленности, автотранспорта и частного сектора при оценке перспективного состояния атмосферного воздуха.



Таблица 6.8 – Перечень источников выбросов г. Темиртау, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения воздуха в жилой зоне на перспективу при их совместном воздействии с учетом мероприятий по снижению выбросов

Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне, мг/м <sup>3</sup>	Номер источника, дающего наибольший вклад в максимальную концентрацию (% – в скобках)	Принадлежность источника
Азота (IV) диоксид (NO <sub>2</sub> )	0,2	1,886	Ист. 6001 (83,2 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Азот (II) оксид (NO)	0,25	0,305	Ист. 6001 (83,6 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Углерод (сажистые частицы)	2,18	0,44	Ист. 6012 (95,4 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Сера диоксид (SO <sub>2</sub> )	2	0,682	Ист. 0712 (9,2 %)	0013 – СД АО «Qarmet»
Углерод оксид (CO)	5	87,789	Ист. 6001 (97,4 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Бенз(а)пирен	0,000001	0,000054	Ист. 6021 (60,2 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Формальдегид	0,05	0,056	Ист. 6012 (90,2 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Алканы C <sub>12</sub> –C <sub>19</sub>	1	8,44	Ист. 6021 (50,8 %)	4003 – транспортные потоки г. Темиртау
Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> (70–20 %)	0,3	5,453	Ист. 0007 (23,0 %)	2008 – ТОО «Темиртауский литейный завод»



Таблица 6.9 – Сравнительный анализ фактических и расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ (совместный расчет: промышленность, автотранспорт, частный сектор)

Загрязняющие вещества	Стационарные посты ПНЗ	Маршрутные посты санитарно-эпидемиологического надзора	Маршрутные посты на селитебной территории	Результаты расчета приземных концентраций
Взвешенные вещества (2902)	Ср.сут.: до <b>0,264 мг/м<sup>3</sup></b> (1,76 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>1,00 мг/м<sup>3</sup></b> (2,0 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>2,37 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>0,28 ПДК</b>
PM2.5 (0010)	Ср.сут.: до <b>0,074 мг/м<sup>3</sup></b> (2,12 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>0,420 мг/м<sup>3</sup></b> (2,62 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>0,98 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>0,86 ПДК</b>
PM10 (0008)	Ср.сут.: до <b>0,074 мг/м<sup>3</sup></b> (1,24 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>0,419 мг/м<sup>3</sup></b> (1,40 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>0,39 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>0,18 ПДК</b>
Диоксид серы SO <sub>2</sub> (0330)	Ср.сут.: до <b>0,068 мг/м<sup>3</sup></b> (1,37 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>4,51 мг/м<sup>3</sup></b> (9,01 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>3,47 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>1,45 ПДК</b>
Оксид углерода CO (0337)	Ср.сут.: до <b>0,47 мг/м<sup>3</sup></b> ( $\leq$ ПДКсс); Макс.раз.: до <b>20,42 мг/м<sup>3</sup></b> (4,08 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>26,09 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>2,25 ПДК</b>
Диоксид азота NO <sub>2</sub> (0301)	Ср.сут.: до <b>0,104 мг/м<sup>3</sup></b> (2,61 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>1,95 мг/м<sup>3</sup></b> (9,74 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>11,79 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>3,11 ПДК</b>
Оксид азота NO (0304)	Ср.сут.: до <b>0,068 мг/м<sup>3</sup></b> (1,13 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>1,94 мг/м<sup>3</sup></b> (4,85 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>0,95 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>0,10 ПДК</b>
Сероводород H <sub>2</sub> S (0333)	Макс.раз.: до <b>0,115 мг/м<sup>3</sup> (14,35 ПДКмр)</b>	отсутствуют	отсутствуют	До <b>3,68 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>3,60 ПДК</b>
Фенол (1071)	Ср.сут.: до <b>0,0087 мг/м<sup>3</sup></b> (2,9 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>0,044 мг/м<sup>3</sup></b> (4,4 ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>17,79 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>1,53 ПДК</b>
Аммиак NH <sub>3</sub> (0303)	Ср.сут.: до <b>0,058 мг/м<sup>3</sup></b> (1,46 ПДКсс); Макс.раз.: до <b>0,19 мг/м<sup>3</sup></b> ( $\leq$ ПДКмр)	отсутствуют	отсутствуют	До <b>1,01 ПДК</b> в ЖЗ; в ФТ до <b>0,67 ПДК</b>



## 7. Нормативы выбросов в атмосферу

По результатам расчетов рассеивания с использованием программных средств определены нормативы ПДВ для источников города – предприятий с учетом выполнения первоочередных мероприятий на 2026 год:

1. На территории города по расчету на существующее положение (2025 год) выявлены зоны с превышениями ПДК, которые необходимо снизить до уровня ПДВ – по 32 из 121 загрязняющего вещества, что отразится также на снижении концентраций соответствующих 19 групп суммаций.
2. Количество предприятий/объектов, выбросы которых предложено в качестве примера снизить на первом этапе мероприятий – 33 из 129 ед. (операторов объектов), на последующих этапах мероприятий – количество не определено, так как разработка мероприятий требует участия всех заинтересованных сторон.
3. Перечень источников, по которым предложено в первую очередь разработать и внедрить мероприятия по сокращению выбросов, включает в себя 146 из 2 165 источников выбросов ЗВ в атмосферу, из них 34 источника выбросов – организованные, 112 – неорганизованные.
4. Настоящим Проектом установлены нормативы временно согласованных выбросов на уровне фактических для 28 загрязняющих веществ, которые требуют комплексных мер по снижению их концентраций. По остальным загрязняющим веществам зоны с превышениями ПДК в жилой зоне не выявлены (114 из 142 загрязняющих веществ). В связи с этим, выбросы этих веществ принимаются в качестве нормативов ПДВ.

Значения объемов выбросов для города в целом, в том числе с учетом внедрения мероприятий по снижению выбросов приведены в таблице 7.1. Как следует из данных таблицы, суммарный объем выбросов по городу в 2025 году составляет 266 369,63 т/год, при этом основной вклад формируют выбросы предприятий. С учетом реализации мероприятий по снижению выбросов в 2026 году ожидается сокращение суммарных выбросов до 255 726,42 т/год, что достигается преимущественно за счет снижения выбросов от стационарных источников предприятий и автотранспорта, тогда как выбросы частного сектора остаются на прежнем уровне. С учетом внедрения мероприятий объем выбросов для города в целом снизится примерно на 4%.

Таблица 7.1 – Объем выбросов для города в целом, в том числе с учетом внедрения мероприятий по снижению выбросов

Источники выбросов г. Темирау	Выбросы ЗВ на существующее положение (2025 год), т/год	Выбросы ЗВ с учетом мероприятий по снижению выбросов (2026 год), т/год
предприятия	258 102,58	247 834,90
автотранспорт (автомагистрали)	1 958,45	1 582,92
частный сектор (отопление)	6 308,60	6 308,60
в целом по городу	266 369,63	255 726,42

Обобщенные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным предприятиям города приведены в таблице 7.2. В таблицу включены только те загрязняющие вещества, по которым расчетами рассеивания выявлена необходимость нормирования, включая случаи превышений ПДК либо значимого вклада в формирование



максимальных приземных концентраций. Для каждого предприятия представлены сведения о количестве источников выбросов, фактических объемах выбросов, требуемом снижении (в абсолютном и относительном выражении) и установленных значениях ПДВ. Данные таблицы 7.2 являются основанием для определения приоритетов природоохранных мероприятий и этапности достижения нормативов ПДВ.

Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха населенного пункта проводятся не реже одного раза в пять лет (пункт 5, статья 205 Экологического кодекса РК). Нормативы ПДВ (в том числе временно согласованных) для города Темирау на 2026-2030 гг. представлены в Приложении М.

Мероприятия, которые необходимо внедрить в первую очередь, рассмотрены далее в Главе 8 настоящего Проекта. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнено исключительно в отношении стационарных источников выбросов предприятий, расположенных на территории города. Выбросы автотранспорта и частного сектора учитывались при формировании сводного баланса загрязнения атмосферного воздуха и при расчетах рассеивания, однако нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) для указанных источников не устанавливаются в соответствии с требованиями Методики.



Таблица 7.2 – Нормативы ПДВ для города по отдельным предприятиям

Предприятие	Наименование вредного вещества	Количество источников	Существующий выброс, т/год	Показатель снижения выбросов		Установленные значения ПДВ, т/год
				т/год	%	
СД АО «Qarmet»	Взвешенные вещества (пыль, PM10)	128	1 420,50	820,3	57,8	600,2
	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	64	510,4	310,25	60,8	200,15
	Оксид углерода (CO)	92	685,1	380,6	55,6	304,5
	Бенз(а)пирен	18	0,00462	0,0031	67,1	0,00152
ТОО «Казахмыс» (НОФ)	Оксиды металлов (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	74	395,8	150,4	38	245,4
	Взвешенные вещества	61	260,3	96,5	37,1	163,8
ЧК «NOVA NOVATIS LTD» (КарГРЭС-1)	Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	23	17,92	2,72	96	2,72
	Взвешенные вещества	31	185,6	82,4	44,4	103,2
АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат»	Металлические аэрозоли	36	98,4	47,2	48	51,2
	Бенз(а)пирен	7	0,00198	0,00112	56,6	0,00086
Складские и производственные базы	Пыль неорганическая	46	72,3	26,1	36,1	46,2
	Сероводород (H <sub>2</sub> S)	28	46,07	5,07	50	5,07



## 8. Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ и этапы нормирования

По результатам расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере, подробно описанных в Главе 5 настоящего Проекта, были определены и составлены перечни источников выбросов, по которым в первую очередь необходимо разработать и внедрить мероприятия по сокращению выбросов в г. Темирау.

В первую очередь требуют незамедлительных мер по снижению выбросов следующие объекты – источники загрязнения атмосферы:

1. Промышленные предприятия (30 объектов):

- [0013] СД АО «Qarmet» - множественные превышения по пыли (PM10, PM2.5), оксидам азота, диоксиду серы, сероводороду, бенз(а)пирену, нафталину, оксиду углерода, фенолу, формальдегиду, углеводородам и др.;
- [0035] ТОО «Оккетпес-Т» - превышения по оксидам металлов, диоксиду азота, шестивалентному хрому, пылевым фракциям
- [0036] ТОО «Tutas» (строительные смеси)
- [3005] ТОО «ТемирМет ЛТД.кз»
- [0092] ТОО «КазГазоБлок»
- [0039] АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат»
- [3013] ТОО «Промдеталь Т» (ранее Промэнергострой)
- [3014] ТОО «УДР-21»
- [0107] ТОО «ТемирСтрой»
- [3003] ТОО «Техол-монтаж»
- [0073] ЧК «NOVA NOVATIS LTD» (КарГРЭС-1)
- [0121] ТОО Корпорация «Казахмыс» (Нурказган)
- [3051] ТОО «SSTechnology»
- [1001] ТОО «Темир кокс»
- [0067] ТОО «Имсталькон-Темиртау»
- [3045] ТОО «Водоканалстрой»
- [3011] ТОО «Темир-Газ»
- [2005] ГУ «Управление энергетики и ЖКХ» (газопровод)
- [3024] ТОО «Dostyk Oil»
- [3009] ТОО «City Gas Service»
- [0110] КФ ТОО «Гелиос» (АЗС)
- [0101] ТОО «Темиртауский завод»
- [0029] ИП Корягина Т.Н. (ремонтная мастерская)
- [0109] ТОО «ТумарМунай» (АЗС)
- [0106] ТОО «Темирстройиндустрия»
- [2008] ТОО «Темиртауский литейный завод»
- [0007] АО «Карцемент» (цементный завод)
- [0072] АО «Central Asia Cement»
- [3053] ПК «Гранит» (промбаза №2)
- [2009] ТОО «СпецПромДеталь»

2. Автотранспортные участки г. Темирау (2 ед):

- пр. Мира (от пр. Металлургов к пр. Момышулы) - участок с высокой интенсивностью движения – 582 авто/час;
- пр. Металлургов (от пр. Республики к ул. Абая) – участок с высокой интенсивностью движения – 168 авто/час.



Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух разработаны на основании результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, анализа вкладов отдельных источников и предприятий, а также с учетом приоритетности загрязняющих веществ по классу опасности и величине вклада в формирование приземных концентраций.

Основной целью предлагаемых мероприятий является:

- снижение уровней загрязнения атмосферного воздуха до значений ниже нормативов ПДК;
- уменьшение валовых выбросов загрязняющих веществ;
- сокращение вклада наиболее значимых источников в формирование зон превышений.

Мероприятия сгруппированы по типам источников выбросов, что позволяет оценить их эффективность и приоритетность с позиции экологического результата.

### **Металлургические и коксохимические производства**

Для источников данного типа характерны высокие выбросы оксида углерода, пыли, сернистых соединений, бенз(а)пирена и летучих органических соединений.

Ключевые мероприятия:

- герметизация коксовых батарей и тележек выдачи кокса;
- установка локальных аспирационных систем;
- модернизация газоочистного оборудования;
- дожигание оксида углерода.

Эти меры обеспечивают наибольший экологический эффект, поскольку направлены на крупнейшие источники валовых выбросов.

### **Цементные и строительные предприятия**

Основной вклад формируется выбросами неорганической пыли и оксидов азота.

Ключевые мероприятия:

- аспирация перегрузочных узлов;
- укрытие складов сыпучих материалов;
- системы пылеподавления.

Мероприятия позволяют снизить пылевые выбросы в среднем на 60–70%.

### **Машиностроение, металлообработка, сварочные участки**

Характерны выбросы оксидов металлов, марганца, оксидов азота.

Ключевые мероприятия:

- установка вытяжных столов;
- локальная аспирация сварочных постов;
- рукавные фильтры.

Снижение выбросов оксидов металлов достигает 65–80%.

На основании анализа эффективности мероприятий выделены меры, дающие максимальный результат:

- локальная аспирация источников пыли и газов;
- герметизация технологического оборудования;
- модернизация газоочистных установок;
- сокращение открытых источников пылеобразования.

Наиболее значимый вклад в снижение валовых выбросов загрязняющих веществ обеспечивается за счет реализации мероприятий на крупных промышленных и энергетических объектах, включая СД АО «Qarmet», АО «Карцемент», АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» и КарГРЭС-1. Реализация предусмотренных мероприятий позволяет снизить выбросы по данным предприятиям в диапазоне от 43 до 71%, что существенно уменьшает нагрузку на атмосферный воздух и сокращает вклад в формирование зон превышения ПДК.



Свод мероприятий по сокращению выбросов и снижению концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне представлен в таблице 8.1 Детальный перечень мероприятий с указанием конкретных источников, загрязняющих веществ и ожидаемой эффективности приведен в таблице 8.2. Полные материалы расчетов и обоснований представлены во второй части сводного тома ПДВ.



Таблица 8.1 – Свод мероприятий по сокращению выбросов

№	Предприятие	Тип источника	Основные загрязняющие вещества	Основные мероприятия	Выбросы ЗВ, т/год		Снижение, %
					до внедрения мероприятий	после внедрения мероприятий	
1	СД АО «Qarmet»	Коксохимическое и металлургическое производство	Оксид углерода, неорганическая пыль, диоксид серы, бенз(а)пирен	Герметизация коксовых батарей, локальная аспирация, дожигание CO	13 810	3 958	71
2	АО «Карцемент» (цементный завод)	Производство цемента	Неорганическая пыль, диоксид азота	Аспирация перегрузочных узлов, укрытие складов сырья	12 303	4 600	63
3	АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат»	Металлообработка, электрометаллургия	Оксиды железа, марганца	Вытяжные столы, рукавные фильтры	2 838	980	65
4	ТОО «Курылымет»	Производство металлоконструкций, сварочные работы	Оксиды металлов, марганец	Локальная аспирация сварочных постов	994	320	68
5	КарГРЭС-1 (ЧК «Nova Novatis Ltd.»)	Энергетика (тепловая электростанция)	Диоксид серы, диоксид азота	Модернизация газоочистного оборудования	17 171	9 800	43



Таблица 8.2 – План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Предприятие:0007 - 0007 АО Карцемент_Цементный завод</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0110) диВанадий пентоксид	6039	0,0001	0,0002	0,00004	0,00008	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплывл. Металла при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0110) диВанадий пентоксид	6039	0,00004	0,00008	0,000032	0,000064	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6039	0,1522	0,6961	0,06088	0,27844	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6039	0,06088	0,27844	0,048704	0,222752	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6039	0,0101	0,0588	0,00404	0,02352	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6039	0,00404	0,02352	0,003232	0,018816	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0146) Медь (II) оксид	6039	0,00003	0,0001	0,000012	0,00004	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0146) Медь (II) оксид	6039	0,000012	0,00004	0,0000096	0,000032	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0164) Никель оксид	6039	0,00002	0,00008	0,000008	0,000032	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0164) Никель оксид	6039	0,000008	0,000032	0,0000064	0,0000256	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0203) Хром шестивалентный)	6039	0,0064	0,0229	0,00256	0,00916	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6039	0,00256	0,00916	0,002048	0,007328	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6039	0,0074	0,0339	0,0074	0,0339	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6039	0,0074	0,0339	0,0074	0,0339	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0337) Углерод оксид	6039	0,0444	0,2261	0,0444	0,2261	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6039	0,0444	0,2261	0,0444	0,2261	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6039	0,0069	0,031	0,00276	0,0124	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6039	0,00276	0,0124	0,002208	0,00992	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6039	0,0078	0,0435	0,00312	0,0174	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6039	0,00312	0,0174	0,002496	0,01392	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6039	0,0047	0,0237	0,00188	0,00948	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6039	0,00188	0,00948	0,001504	0,007584	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6040	0,0547	1,0786	0,02188	0,43144	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6040	0,02188	0,43144	0,017504	0,345152	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6040	0,0008	0,0164	0,00032	0,00656	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0143) Марганец и его соединения	6040	0,00032	0,00656	0,000256	0,005248	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6040	0,0148	0,2913	0,0148	0,2913	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0301) Азота (IV) диоксид	6040	0,0148	0,2913	0,0148	0,2913	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6040	0,0181	0,3559	0,0181	0,3559	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0337) Углерод оксид	6040	0,0181	0,3559	0,0181	0,3559	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Пылеподавление складов сыпучих материалов (укрытие, орошение, аспирация перегрузки с выводом на циклон/рукавный фильтр), обеспечивающее снижение пыли	(2909) Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	6101	8,04	100,8894	3,216	40,35576	1кв 2026	4кв 2026		
		6103	10,4608	61,3605	4,18432	24,5442				
		6104	3,8424	66,7489	1,53696	26,69956				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		22,67165	231,87738	9,09998	93,1375616				
<b>Предприятие:0009 - 0009 ТОО PERS INTERNATIONAL_производство обуви</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Локальные укрытия с вытяжкой, адсорбционная (или адсорбционно-катализитическая) очистка и пылеулавливающие фильтры	(0101) Алюминий оксид	0002	0,0141	0,0318	0,002115	0,00477	1кв 2026	4кв 2026		
	(0301) Азота (IV) диоксид		0,01739	0,3973	0,01739	0,3973				
	(0304) Азот (II) оксид		0,002798	0,0646	0,002798	0,0646				
	(0328) Углерод		0,0014	0,031	0,0014	0,031				
	(0330) Сера диоксид		0,03568	0,7941	0,03568	0,7941				
	(0337) Углерод оксид		0,07887	1,775	0,07887	1,775				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6003	0,000084	0,0019	0,000084	0,0019				
	(0330) Сера диоксид		0,000007	0,000295	0,000007	0,000295				
	(0337) Углерод оксид		0,0000025	0,000098	0,0000025	0,000098				
	(1240) Этилацетат		26,7	2,772	8,01	0,8316				
	(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)		26,7	2,772	8,01	0,8316				
	(1046) 4-Гидрокси-4-метилпентан-2-он	6004	2,6	0,27	0,78	0,081				
	(1061) Этанол (Этиловый спирт)		26,4	2,7	7,92	0,81				
	(1210) Бутилацетат		13,02	1,35	3,906	0,405				
	(1288) Тетрабутоксититан		10,4	1,08	3,12	0,324				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		105,9703315	14,040093	31,8843465	6,352263				

Предприятие:0013 - 0013 СД АО "Qarmet"

## Площадка 1

## Цех 01

Оснащение зон разлива, перекачки и хранения щелочных растворов локальной аспирацией с очисткой газов в мокром скруббере	(0150) Натрий гидроксид	6624	0,06912	0,00135	0,006912	0,000135	1кв 2026	4кв 2026		
	(0322) Серная кислота		0,01311	0,00006	0,001311	0,000006				
Оснащение участка покраски окрасочной камерой с локальной	(0616) Диметилбензол	6669	22,222	35,25	6,6666	10,575				
	(0621) Метилбензол		15,5555	17,8045	4,66665	5,34135				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
аспирацией и адсорбционно-катализитической очисткой ЛОС (угольные установки)	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		2,408	0,0093	0,7224	0,00279				
	(1061) Этанол (Этиловый спирт)		0,9985	0,6105	0,29955	0,18315				
	(1119) 2-Этоксиэтанол		4,6665	1,2185	1,39995	0,36555				
	(1210) Бутилацетат		6,6665	20,736	1,99995	6,2208				
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон)		6,6665	14,6275	1,99995	4,38825				
	(1411) Циклогексанон		2,208	0,04255	0,6624	0,012765				
	(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)		22,222	0,40015	6,6666	0,120045				
	(2752) Уайт-спирит		22,222	7,237	22,222	7,237				
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Установка укрытий (капот) с высокоэффективной аспирацией и направлением газов на систему дожигания CO (afterburning) с последующей очисткой	(0337) Углерод оксид	0487	256,5438	5541,3461	76,96314	1662,40383				
		0488	222,7695	4811,8212	66,83085	1443,54636				
Оснащение зон разлива, перекачки и хранения щелочных растворов локальной аспирацией с очисткой газов в мокром скруббере	(0150) Натрий гидроксид	0643	0,032856	0,8745	0,0032856	0,08745				
		0646	0,275	7,72	0,0275	0,772				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Установка локальной аспирации ванны обезжиривания с очищением воздуха в мокром скруббере	(0150) Натрий гидроксид	0648	0,33	8,62	0,033	0,862				
Внедрение абсорбционно-окислительной очистки газов (щелочные растворы NaOH + NaOCl / железные хелаты), обесп. снижение выбросов H2S	(0303) Аммиак (0333) Сероводород (0602) Бензол (0708) Нафталин	0761	0,0017 4,0947 0,204735 0,0115 0,0023	0,052436 126,3002 6,31501 0,3547 0,0709	0,000085 0,204735 0,01023675 0,000575 0,000115	0,0026218 6,31501 0,3157505 0,017735 0,003545				
Оснащение участка покраски окрасочной камерой с локальной аспирацией и адсорбционно-катализитической очисткой ЛОС (угольные установки)	(0616) Диметилбензол (0621) Метилбензол (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (1061) Этанол (Этиловый спирт) (1071) Гидроксибензол (1112) 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (1119) 2-Этоксиэтанол	0780	15,34803 16,9982 9,0097 0,0132 4,9428 0,02775 1,198 2,178	90,73848 139,0115 47,22403 0,00603 25,4465 0,01269 6,3 11,403	4,604409 5,09946 2,70291 0,00396 1,48284 0,008325 0,3594 0,6534	27,221544 41,70345 14,167209 0,001809 7,63395 0,003807 1,89 3,4209				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(1210) Бутилацетат (1240) Этилацетат (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) (2750) Сольвент нафта (2752) Уайт-спирит			2,6943	14,897	0,80829	4,4691				
			0,1111	0,584	0,03333	0,1752				
			24,38887	427,63725	7,316661	128,291175				
			1,198	6,3	0,3594	1,89				
			0,1613	0,85	0,04839	0,255				
			10,87571	56,40392	3,262713	16,921176				
Установка укрытий (капот) с высокоэффективной аспирацией и направлением газов на систему дожигания CO (afterburning) с последующей очисткой	(0337) Углерод оксид	0951	267,0106	1343,9757	80,10318	403,19271				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6010	0,05198	0,18713	0,041584	0,149704	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак	6010	0,92412	3,32683	0,554472	1,996098	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0317) Гидроцианид		0,11552	0,41585	0,069312	0,24951				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6010	2,3103	8,31708	1,84824	6,653664	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6010	1,84824	6,653664	1,663416	5,9882976	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0333) Сероводород	6010	0,23103	0,83171	0,138618	0,499026				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0337) Углерод оксид		0,831708	2,9941488	0,4990248	1,79648928	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид	6010	1,15515	4,15854	0,92412	3,326832	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6010	0,92412	3,326832	0,831708	2,9941488	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол	6010	0,11552	0,41585	0,069312	0,24951	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,00113	0,00408	0,000678	0,002448				
	(0708) Нафталин		0,57758	2,07927	0,346548	1,247562				
	(1071) Гидроксибензол		0,05776	0,20793	0,034656	0,124758				
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	6010	51,98175	187,1343	5,198175	18,71343	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6015	0,05198	0,18713	0,041584	0,149704	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак	6015	0,92412	3,32683	0,554472	1,996098	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0317) Гидроцианид		0,11552	0,41585	0,069312	0,24951				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6015	2,3103	8,31708	1,84824	6,653664	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6015	1,84824	6,653664	1,663416	5,9882976	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0333) Сероводород	6015	0,23103	0,83171	0,138618	0,499026	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0337) Углерод оксид		1,15515	4,15854	0,69309	2,495124				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид	6015	0,69309	2,495124	0,554472	1,9960992	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6015	0,554472	1,9960992	0,4990248	1,79648928	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол	6015	0,11552	0,41585	0,069312	0,24951	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,00113	0,00408	0,000678	0,002448				
	(0708) Нафталин		0,577558	2,07927	0,3465348	1,247562				
	(1071) Гидроксибензол		0,05776	0,20793	0,034656	0,124758				
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	6015	51,98175	187,1343	5,198175	18,71343	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6020	0,05045	0,18163	0,04036	0,145304	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак	6020	0,89694	3,22898	0,538164	1,937388	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0317) Гидроцианид		0,11212	0,40362	0,067272	0,242172				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6020	2,24235	8,07246	1,79388	6,457968	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6020	1,79388	6,457968	1,614492	5,8121712	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0333) Сероводород	6020	0,22424	0,80725	0,134544	0,48435	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0337) Углерод оксид		1,12118	4,03623	0,672708	2,421738				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид	6020	0,672708	2,421738	0,5381664	1,9373904	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6020	0,5381664	1,9373904	0,48434976	1,74365136	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол	6020	0,11212	0,40362	0,067272	0,242172	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,0011	0,00396	0,00066	0,002376				
	(0708) Нафталин		0,56059	2,01812	0,336354	1,210872				
	(1071) Гидроксибензол		0,05606	0,20181	0,033636	0,121086				
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	6020	50,45288	181,63035	5,045288	18,163035	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6025	0,05045	0,18163	0,04036	0,145304	1 кв 2026	4 кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак	6025	0,89694	3,22898	0,538164	1,937388	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0317) Гидроцианид		0,11212	0,40362	0,067272	0,242172				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6025	2,24235	8,07246	1,79388	6,457968	1 кв 2026	4 кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6025	1,79388	6,457968	1,614492	5,8121712	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0333) Сероводород (0337) Углерод оксид	6025	0,22424 1,12118	0,80725 4,03623	0,134544 0,672708	0,48435 2,421738	1кв 2026	4кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид		0,672708	2,421738	0,5381664	1,9373904				
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6025	0,5381664	1,9373904	0,48434976	1,74365136	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол (0703) Бенз(а)пирен (0708) Нафталин (1071) Гидроксибензол	6025	0,11212 0,0011 0,56059 0,05606	0,40362 0,00396 2,01812 0,20181	0,067272 0,00066 0,336354 0,033636	0,242172 0,002376 1,210872 0,121086	1кв 2026	4кв 2026		
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO2 менее 20%		50,45288	181,63035	5,045288	18,163035				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6034	0,05198	0,18713	0,041584	0,149704	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак (0317) Гидроцианид	0,92412 0,11552	3,32683 0,41585	0,554472 0,069312	1,996098 0,24951					
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6034	2,3103	8,31708	1,84824	6,653664	1кв 2026	4кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6034	1,84824	6,653664	1,663416	5,9882976	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0333) Сероводород	6034	0,23103	0,83171	0,138618	0,499026	1кв 2026	4кв 2026		
	(0337) Углерод оксид		1,15515	4,15854	0,69309	2,495124				
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид	6034	0,69309	2,495124	0,554472	1,9960992	1кв 2026	4кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6034	0,554472	1,9960992	0,4990248	1,79648928	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол	6034	0,11552	0,41585	0,069312	0,24951	1кв 2026	4кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,00113	0,00408	0,000678	0,002448				
	(0708) Нафталин		0,57758	2,07927	0,346548	1,247562				
	(1071) Гидроксибензол		0,05776	0,20793	0,034656	0,124758				
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	6034	51,98175	187,1343	5,198175	18,71343	1кв 2026	4кв 2026		
Модернизация автотранспорта, спецтехники и тепловозов с установкой экологичных ДВС и систем очистки выхлопа (катализаторы, EGR/SCR) и огран.холост.ход	(0301) Азота (IV) диоксид	6070	11,332		6,7992					
	(0337) Углерод оксид		3,562		2,4934					
	(0301) Азота (IV) диоксид	6071	1,911234		1,1467404					
	(0337) Углерод оксид		36,801101		25,7607707					



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0301) Азота (IV) диоксид	6117	0,04892	0,17613	0,039136	0,140904	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0303) Аммиак (0317) Гидроцианид	6117	0,86976 0,10872	3,13114 0,39139	0,521856 0,065232	1,878684 0,234834	1кв 2026	4кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0330) Сера диоксид	6117	2,1744	7,82784	1,73952	6,262272	1кв 2026	4кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0330) Сера диоксид	6117	1,73952	6,262272	1,565568	5,6360448	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0333) Сероводород (0337) Углерод оксид	6117	0,21744 1,0872	0,78278 3,91392	0,130464 0,65232	0,469668 2,348352	1кв 2026	4кв 2026		
Устранение неплотностей коксовой батареи	(0337) Углерод оксид	6117	0,65232	2,348352	0,521856	1,8786816	1кв 2026	4кв 2026		
Локальные укрытия зоны выдачи кокса + вытяжка	(0337) Углерод оксид	6117	0,521856	1,8786816	0,4696704	1,69081344	1кв 2026	4кв 2026		
Герметизация тележек выдачи кокса (газовая фаза)	(0602) Бензол (0703) Бенз(а)пирен (0708) Нафталин (1071) Гидроксибензол	6117	0,10872 0,00107 0,5436 0,05436	0,39139 0,00384 1,95696 0,1957	0,065232 0,000642 0,32616 0,032616	0,234834 0,002304 1,174176 0,11742	1кв 2026	4кв 2026		
Локальная аспирация с двухступенчатой системой очистки воздуха (циклон + рукавный фильтр).	(2909) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	6117	0,65232	2,34835	0,065232	0,234835	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		1289,833049	13810,2187560	380,08380557	3958,7693343				
<b>Предприятие:0035 - 0035 ТОО Окжетпес-Т Теплоснабжение</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Модернизация горелочного оборудования с установкой катализ. нейтрализаторов и оптимизацией режимов горения, обеспечивающая снижение NO <sub>2</sub> на 30–70%	(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0,02273	0,06779	0,015911	0,047453	1 кв 2026	4 кв 2026		
		6005	0,01499	0,05328	0,010493	0,037296				
		6007	0,04248	0,00048	0,029736	0,000336				
Пылеподавление склад. площадки (укрытие материала, систем орош, установки локальной аспирации с очисткой воздуха в циклоне или рукав.фильтре)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6010	2,11216	13,842	0,844864	5,5368				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		2,19236	13,96355	0,901004	5,621885				
<b>Предприятие:0039 - 0039 АО Темиртауский электрометаллургический комбинат</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия,	(0123) Железо (II, III) оксиды	6066	0,00461	0,01934	0,001844	0,007736	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6066	0,001844	0,007736	0,0014752	0,0061888	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6066	0,00082	0,00343	0,000328	0,001372	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6066	0,000328	0,001372	0,0002624	0,0010976	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6066	0,00019	0,00079	0,000076	0,000316	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6066	0,000076	0,000316	0,0000608	0,0002528	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6067	0,00461	0,00098	0,001844	0,000392	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0123) Железо (II, III) оксиды	6067	0,001844	0,000392	0,0014752	0,0003136	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6067	0,00082	0,00017	0,000328	0,000068	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6067	0,000328	0,000068	0,0002624	0,0000544	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6067	0,00692	0,00731	0,00692	0,00731	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0301) Азота (IV) диоксид	6067	0,00692	0,00731	0,00692	0,00731	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6067	0,00019	0,00004	0,000076	0,000016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6067	0,000076	0,000016	0,0000608	0,0000128	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6068	0,07684	1,54124	0,030736	0,616496	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0123) Железо (II, III) оксиды	6068	0,030736	0,616496	0,0245888	0,4931968	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6068	0,00436	0,01202	0,001744	0,004808	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6068	0,001744	0,004808	0,0013952	0,0038464	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0146) Медь (II) оксид	6068	0,00861	0,00626	0,003444	0,002504	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0146) Медь (II) оксид	6068	0,003444	0,002504	0,0027552	0,0020032	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0164) Никель оксид	6068	0,001	0,00012	0,0004	0,000048	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0164) Никель оксид	6068	0,0004	0,000048	0,00032	0,0000384	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0203) Хром шестивалентный)	6068	0,00439	0,12873	0,001756	0,051492	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6068	0,001756	0,051492	0,0014048	0,0411936	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6068	0,0272	0,14328	0,0272	0,14328	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6068	0,0272	0,14328	0,0272	0,14328	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0337) Углерод оксид	6068	0,00517	0,04954	0,00517	0,04954	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6068	0,00517	0,04954	0,00517	0,04954	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6068	0,00435	0,00588	0,00174	0,002352	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6068	0,00174	0,002352	0,001392	0,0018816	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6068	0,00246	0,00401	0,000984	0,001604	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6068	0,000984	0,001604	0,0007872	0,0012832	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6068	0,00217	0,00574	0,000868	0,002296	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6068	0,000868	0,002296	0,0006944	0,0018368	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6071	0,04888	0,20232	0,019552	0,080928	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6071	0,019552	0,080928	0,0156416	0,0647424	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6071	0,00376	0,02313	0,001504	0,009252	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0143) Марганец и его соединения	6071	0,001504	0,009252	0,0012032	0,0074016	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0146) Медь (II) оксид	6071	0,00889	0,00437	0,003556	0,001748	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0146) Медь (II) оксид	6071	0,003556	0,001748	0,0028448	0,0013984	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0203) Хром шестивалентный)	6071	0,00206	0,00058	0,000824	0,000232	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0203) Хром шестивалентный)	6071	0,000824	0,000232	0,0006592	0,0001856	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6071	0,00352	0,03777	0,00352	0,03777	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6071	0,00352	0,03777	0,00352	0,03777	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6071	0,0052	0,11119	0,0052	0,11119	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6071	0,0052	0,11119	0,0052	0,11119	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6071	0,00274	0,01159	0,00274	0,01159	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6071	0,00274	0,01159	0,002192	0,009272	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6071	0,00249	0,0093	0,00249	0,0093	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6071	0,00249	0,0093	0,001992	0,00744	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6071	0,00235	0,00935	0,00235	0,00935	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6071	0,00235	0,00935	0,00188	0,00748	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0123) Железо (II, III) оксиды	6073	0,01164	0,00604	0,004656	0,002416	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6073	0,004656	0,002416	0,0037248	0,0019328	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6073	0,00149	0,00085	0,000596	0,00034	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6073	0,000596	0,00034	0,0004768	0,000272	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0203) Хром шестивалентный)	6073	0,00011	0,00002	0,000044	0,000008	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6073	0,000044	0,000008	0,0000352	0,0000064	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6073	0,00594	0,02722	0,00594	0,02722	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6073	0,00594	0,02722	0,00594	0,02722	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6073	0,00517	0,002	0,00517	0,002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6073	0,00517	0,002	0,00517	0,002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6073	0,00131	0,00045	0,000524	0,00018	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0342) Фтористые газообр. соединения	6073	0,000524	0,00018	0,0004192	0,000144	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6073	0,00039	0,00015	0,000156	0,00006	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6073	0,000156	0,00006	0,0001248	0,000048	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6073	0,00039	0,00015	0,000156	0,00006	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6073	0,000156	0,00006	0,0001248	0,000048	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0110) диВанадий пентоксид	6075	0,00006	0,00002	0,000024	0,000008	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0110) диВанадий пентоксид	6075	0,000024	0,000008	0,0000192	0,0000064	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6075	0,01745	0,00566	0,00698	0,002264	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0123) Железо (II, III) оксиды	6075	0,00698	0,002264	0,005584	0,0018112	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6075	0,00159	0,00046	0,000636	0,000184	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6075	0,000636	0,000184	0,0005088	0,0001472	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0146) Медь (II) оксид	6075	0,00223	0,00112	0,000892	0,000448	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0146) Медь (II) оксид	6075	0,000892	0,000448	0,0007136	0,0003584	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6075	0,00686	0,03242	0,00686	0,03242	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6075	0,00686	0,03242	0,00686	0,03242	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0337) Углерод оксид	6075	0,00517	0,0012	0,00517	0,0012	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6075	0,00517	0,0012	0,00517	0,0012	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6075	0,00195	0,00073	0,00078	0,000292	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6075	0,00078	0,000292	0,000624	0,0002336	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6075	0,00074	0,0002	0,000296	0,00008	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6075	0,000296	0,00008	0,0002368	0,000064	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6075	0,00048	0,00012	0,000192	0,000048	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6075	0,000192	0,000048	0,0001536	0,0000384	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0123) Железо (II, III) оксиды	6077	0,01002	0,01324	0,004008	0,005296	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6077	0,004008	0,005296	0,0032064	0,0042368	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6077	0,00124	0,00191	0,000496	0,000764	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6077	0,000496	0,000764	0,0003968	0,0006112	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6077	0,00492	0,02852	0,00492	0,02852	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6077	0,00492	0,02852	0,00492	0,02852	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6077	0,00517	0,00426	0,00517	0,00426	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0337) Углерод оксид	6077	0,00517	0,00426	0,00517	0,00426	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6077	0,00055	0,00066	0,00022	0,000264	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6077	0,00022	0,000264	0,000176	0,0002112	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6077	0,00039	0,00032	0,000156	0,000128	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6077	0,000156	0,000128	0,0001248	0,0001024	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6077	0,00039	0,00032	0,000156	0,000128	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6077	0,000156	0,000128	0,0001248	0,0001024	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6079	0,01417	0,00484	0,005668	0,001936	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0123) Железо (II, III) оксиды	6079	0,005668	0,001936	0,0045344	0,0015488	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6079	0,00159	0,00073	0,000636	0,000292	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6079	0,000636	0,000292	0,0005088	0,0002336	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0203) Хром шестивалентный)	6079	0,00036	0,00005	0,000144	0,00002	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6079	0,000144	0,00002	0,0001152	0,000016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6079	0,00313	0,01176	0,00313	0,01176	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6079	0,00313	0,01176	0,00313	0,01176	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0337) Углерод оксид	6079	0,00517	0,00067	0,00517	0,00067	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6079	0,00517	0,00067	0,00517	0,00067	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6079	0,00182	0,00041	0,000728	0,000164	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6079	0,000728	0,000164	0,0005824	0,0001312	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6079	0,00039	0,00005	0,000156	0,00002	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6079	0,000156	0,00002	0,0001248	0,000016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6079	0,00039	0,00005	0,000156	0,00002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6079	0,000156	0,00002	0,0001248	0,000016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0123) Железо (II, III) оксиды	6084	0,0145	0,01865	0,0058	0,00746	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6084	0,0058	0,00746	0,00464	0,005968	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6084	0,00161	0,00253	0,000644	0,001012	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6084	0,000644	0,001012	0,0005152	0,0008096	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0203) Хром шестивалентный)	6084	0,00039	0,00008	0,000156	0,000032	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6084	0,000156	0,000032	0,0001248	0,0000256	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6084	0,00791	0,045	0,00791	0,045	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0301) Азота (IV) диоксид	6084	0,00791	0,045	0,00791	0,045	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6084	0,00517	0,00665	0,00517	0,00665	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6084	0,00517	0,00665	0,00517	0,00665	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6084	0,00189	0,00119	0,000756	0,000476	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0342) Фтористые газообр. соединения	6084	0,000756	0,000476	0,0006048	0,0003808	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6084	0,00039	0,0005	0,000156	0,0002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6084	0,000156	0,0002	0,0001248	0,00016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6084	0,00039	0,0005	0,000156	0,0002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6084	0,000156	0,0002	0,0001248	0,00016	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6086	0,01667	0,07496	0,006668	0,029984	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6086	0,006668	0,029984	0,0053344	0,0239872	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6086	0,00124	0,00882	0,000496	0,003528	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6086	0,000496	0,003528	0,0003968	0,0028224	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6086	0,00772	0,05469	0,00772	0,05469	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6086	0,00772	0,05469	0,00772	0,05469	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0337) Углерод оксид	6086	0,00517	0,04067	0,00517	0,04067	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6086	0,00517	0,04067	0,00517	0,04067	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6086	0,00055	0,00411	0,00022	0,001644	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6086	0,00022	0,001644	0,000176	0,0013152	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6086	0,00187	0,00338	0,000748	0,001352	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6086	0,000748	0,001352	0,0005984	0,0010816	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6086	0,00039	0,00306	0,000156	0,001224	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6086	0,000156	0,001224	0,0001248	0,0009792	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0123) Железо (II, III) оксиды	6088	0,00461	0,0022	0,001844	0,00088	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6088	0,001844	0,00088	0,0014752	0,000704	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6088	0,00082	0,00039	0,000328	0,000156	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6088	0,000328	0,000156	0,0002624	0,0001248	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6088	0,00269	0,01521	0,00269	0,01521	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6088	0,00269	0,01521	0,00269	0,01521	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6088	0,00019	0,00009	0,000076	0,000036	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0342) Фтористые газообр. соединения	6088	0,000076	0,000036	0,0000608	0,0000288	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,42144	2,76776	0,2188752	1,3213632				
<b>Предприятие:0067 - 0067 ТОО Имсталькон-Темиртау Металлоконструкции</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Оснащение участка покраски окрасочной камерой с локальной аспирацией и адсорбционно-катализитической очисткой ЛОС (угольные установки)	(0616) Диметилбензол	0014	1,25	5,46147	0,375	1,638441	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0621) Метилбензол		1,722	2,8543	0,5166	0,85629				
	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		0,417	0,5815	0,1251	0,17445				
	(1061) Этанол (Этиловый спирт)		0,833	0,135	0,2499	0,0405				
	(1119) 2-Этоксиэтанол		0,222	0,0784	0,0666	0,02352				
	(1210) Бутилацетат		0,417	0,56845	0,1251	0,170535				
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон)		0,722	1,08868	0,2166	0,326604				
	(2902) Взвешенные частицы		0,02613	0,2939695	0,007839	0,08819085				
	(0123) Железо (II, III) оксиды		0,03586	0,923998	0,014344	0,3695992				
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6006	0,00338	0,0695923	0,001352	0,02783692				
	(0203) Хром шестивалентный)		0,001152	0,0002085	0,0004608	0,0000834				
	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые		0,001953	0,031736	0,0007812	0,0126944				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		5,651475	12,0873043	1,699677	3,72874477				
<b>Предприятие:0072 - 0072 АО Central Asia Cement Цементный завод</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Пылеподавление складов сыпучих материалов (укрытие, орошение, аспирация перегрузки с выводом на циклон/рукавный фильтр), обеспечивающее снижение пыли	(2909) Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	6134	0,816	6,4003	0,3264	2,56012	1 кв 2026	4 кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,816	6,4003	0,3264	2,56012				
<b>Предприятие:0073 - ЧК «NOVA NOVATIS LTD» (КарГРЭС-1)</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство жалюзийных металлических решеток по периметру склада	(2909) Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	6005	3,892	117,2377	2,3352	70,34262	1 кв 2026	4 кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		3,892	117,2377	2,3352	70,34262				
<b>Предприятие:0101 - 0101 ТОО Темиртауский Казмеханомонтаж №2</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Установка локальной вытяжки с сорбционной очисткой ЛОС	(0616) Диметилбензол	6002	1,493	15,0342	0,4479	4,51026	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0621) Метилбензол		1,378	20,9581	0,4134	6,28743				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(активированный уголь) и применение Low-VOC материалов	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		0,333	2,717	0,0999	0,8151				
	(1061) Этанол (Этиловый спирт)		0,222	1,81	0,0666	0,543				
	(1119) 2-Этоксиэтанол		0,1778	1,45	0,05334	0,435				
	(1210) Бутилацетат		0,624	4,6792	0,1872	1,40376				
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон)		0,678	5,708	0,2034	1,7124				
	(2752) Уайт-спирит		0,746	1,8452	0,2238	0,55356				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		5,6518	54,2017	1,69554	16,26051				
<b>Предприятие:0106 - 0106 ТОО Темирстройиндустрия Завод</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Локальная вытяжка на участке формовки с частичной герметизацией емкостей и регулярной очисткой поверхностей	(2735) Масло минеральное нефтяное	0004	4,8539	0,5067	3,155035	0,329355	1кв 2026	4кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		4,8539	0,5067	3,155035	0,329355				
<b>Предприятие:0107 - 0107 ТОО ТемирСтрой Металлоконструкции</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,19308	1,54801	0,077232	0,619204	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,077232	0,619204	0,0617856	0,4953632	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,017309559	0,14521	0,0069238236	0,058084	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,0069238236	0,058084	0,00553905888	0,0464672	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия,	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,00417	0,02168	0,001668	0,008672	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,001668	0,008672	0,0013344	0,0069376	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,011029412	0,135	0,011029412	0,135	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,011029412	0,135	0,011029412	0,135	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,007389297	0,06745	0,0029557188	0,02698	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,0029557188	0,02698	0,00236457504	0,021584	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,004084967	0,05	0,0016339868	0,02	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,0016339868	0,02	0,00130718944	0,016	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0370) Углерод оксид сульфид	6001	0,054330065	0,665	0,021732026	0,266	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0370) Углерод оксид сульфид	6001	0,021732026	0,266	0,0173856208	0,2128	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,004084967	0,05	0,0016339868	0,02	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,0016339868	0,02	0,00130718944	0,016	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6002	0,054723669	1,6643	0,0218894676	0,66572	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0123) Железо (II, III) оксиды	6002	0,0218894676	0,66572	0,01751157408	0,532576	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6002	0,000831887	0,0253	0,0003327548	0,01012	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0143) Марганец и его соединения	6002	0,0003327548	0,01012	0,00026620384	0,008096	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0,014776673	0,4494	0,014776673	0,4494	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0,014776673	0,4494	0,0118213384	0,35952	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0370) Углерод оксид сульфид	6002	0,018054898	0,5491	0,0072219592	0,21964	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз	(0370) Углерод оксид сульфид	6002	0,0072219592	0,21964	0,00577756736	0,175712	1кв 2026	4кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,383865394	5,37045	0,13742972928	2,026056				
<b>Предприятие:0121 - 0121 ТОО Корпорация Казахмыс Нурказанская обог. фабрика</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Укрытие приемного бункера и загрузочной зоны	(0101) Алюминий оксид	6001	0,233601	4,388905	0,1401606	2,633343	1кв 2026	4кв 2026		
	(0123) Железо (II, III) оксиды		0,064007	1,20256	0,0384042	0,721536				
	(0128) Кальций оксид		0,033483	0,629076	0,0200898	0,3774456				
	(0146) Медь (II) оксид		0,015573	0,292594	0,0093438	0,1755564				
	(0184) Свинец и его неорг. соединения		0,000249	0,004681	0,0001494	0,0028086				
	(0207) Цинк оксид		0,00067	0,012582	0,000402	0,0075492				
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		1,209755	22,728971	0,725853	13,6373826				
	Пылеподавление поверхности руды		(0101) Алюминий оксид	6005	0,3276	5,816604	0,19656	3,4899624		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(орошение / микроорошение)	(0123) Железо (II, III) оксиды		0,089762	1,593749	0,0538572	0,9562494				
	(0128) Кальций оксид		0,046956	0,833713	0,0281736	0,5002278				
	(0146) Медь (II) оксид		0,02184	0,387774	0,013104	0,2326644				
	(0184) Свинец и его неорг. соединения		0,000349	0,006204	0,0002094	0,0037224				
	(0207) Цинк оксид		0,000939	0,016674	0,0005634	0,0100044				
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		1,696553	30,122639	1,0179318	18,0735834				
Укрытие приемного бункера и загрузочной зоны	(0101) Алюминий оксид	6015	0,039683	0,608832	0,0238098	0,3652992				
	(0123) Железо (II, III) оксиды		0,010873	0,16682	0,0065238	0,100092				
	(0128) Кальций оксид		0,005688	0,087266	0,0034128	0,0523596				
	(0146) Медь (II) оксид		0,002646	0,040589	0,0015876	0,0243534				
	(0184) Свинец и его неорг. соединения		0,000042	0,000649	0,0000252	0,0003894				
	(0207) Цинк оксид		0,000114	0,001745	0,0000684	0,001047				
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		0,205505	3,152979	0,123303	1,8917874				
	Укрытие конвейерных линий		0,025123	0,558447	0,0175861	0,3909129				
	(0123) Железо (II, III) оксиды		0,006884	0,153014	0,0048188	0,1071098				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0128) Кальций оксид	(0146) Медь (II) оксид	6018	0,003601	0,080044	0,0025207	0,0560308				
			0,001675	0,03723	0,0011725	0,026061				
			0,000027	0,000596	0,0000189	0,0004172				
			0,000072	0,001601	0,0000504	0,0011207				
			0,130104	2,892048	0,0910728	2,0244336				
			0,017174	0,231084	0,0120218	0,1617588				
			0,004706	0,063317	0,0032942	0,0443219				
			0,002462	0,033122	0,0017234	0,0231854				
			0,001145	0,015406	0,0008015	0,0107842				
			0,000018	0,000246	0,0000126	0,0001722				
(0128) Кальций оксид	(0146) Медь (II) оксид	6022	0,000049	0,000662	0,0000343	0,0004634				
			0,088941	1,196721	0,0622587	0,8377047				
			0,015374	0,202756	0,0107618	0,1419292				
(0123) Железо (II, III) оксиды	(0128) Кальций оксид		0,004213	0,055555	0,0029491	0,0388885				
			0,002204	0,029062	0,0015428	0,0203434				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0146) Медь (II) оксид (0184) Свинец и его неорг. соединения (0207) Цинк оксид (2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		6026	0,001025	0,013517	0,0007175	0,0094619				
			0,000016	0,000216	0,0000112	0,0001512				
			0,000044	0,000581	0,0000308	0,0004067				
			0,079619	1,050017	0,0557333	0,7350119				
			0,014847	0,17696	0,0103929	0,123872				
			0,004068	0,048487	0,0028476	0,0339409				
			0,002128	0,025364	0,0014896	0,0177548				
			0,00099	0,011797	0,000693	0,0082579				
			0,000016	0,000189	0,0000112	0,0001323				
			0,000043	0,000507	0,0000301	0,0003549				
Пылеподавление поверхности руды (орошение / микроорошение)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6027	0,076889	0,916429	0,0538223	0,6415003				
			0,819	14,541509	0,4914	8,7249054				
			0,224406	3,984373	0,1346436	2,3906238				
			0,11739	2,084283	0,070434	1,2505698				
	(0101) Алюминий оксид (0123) Железо (II, III) оксиды (0128) Кальций оксид (0146) Медь (II) оксид		0,0546	0,969434	0,03276	0,5816604				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(0184) Свинец и его неорг. соединения		0,000874	0,015511	0,0005244	0,0093066				
	(0207) Цинк оксид		0,002348	0,041686	0,0014088	0,0250116				
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		4,241383	75,306596	2,5448298	45,1839576				
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6039	0,004337	0,022258	0,0017348	0,0089032				
	(0143) Марганец и его соединения		0,000179	0,001968	0,0000716	0,0007872				
	(0164) Никель оксид		0,000103	0,000104	0,0000412	0,0000416				
	(0203) Хром шестивалентный)		0,000384	0,000464	0,0001536	0,0001856				
	(0301) Азота (IV) диоксид		0,00028	0,002034	0,00028	0,002034				
	(0337) Углерод оксид		0,001714	0,010215	0,001714	0,010215				
	(0342) Фтористые газообр. соединения		0,000166	0,000974	0,0000664	0,0003896				
	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые		0,000425	0,000844	0,00017	0,0003376				
	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%		0,00018	0,000781	0,000072	0,0003124				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		9,957114	176,873615	6,0222569	106,9030875				
<b>Предприятие:1001 - 1001 ТОО Темір кокс Производство кокса</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Установка системы дожигания и очистки коксового газа с сероочисткой (скруббер-абсорбер на щелочном растворе или аммиачной воде)	(0330) Сера диоксид	0003	15,82	56,287	4,746	16,8861	1кв 2026	4кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		15,82	56,287	4,746	16,8861				
<b>Предприятие: 2008 - 2008 ТОО Темиртауский Литейный Завод</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Установка зонтового укрытия над полигональным ситом с подключением к аспирационной сети и очисткой воздуха на рукавном фильтре.	(2907) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	0001	1,3221	9,8998	0,13221	0,98998	1кв 2026	4кв 2026		
Оснащение узла заполнения опок закрытыми укрытиями с локальной аспирацией и очисткой воздуха в циклонно-рукавном фильтре	(2907) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	0002	1,47	11,0074	0,2205	1,65111				
Герметизация вибрационной решетки с установкой системы аспирации и очисткой	(2907) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	6002	0,8681	6,5	0,08681	0,65				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
воздуха в циклонно-рукавной системе										
Оснащение шлифовальных станков локальными укрытиями и высокоэффективной аспирацией с рукавными или НЕРА-картриджными фильтрами	(2902) Взвешенные частицы  (2930) Пыль абразивная	6006	0,636  0,424	0,8929  0,5953	0,0318  0,0212	0,044645  0,029765				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		4,7202	28,8954	0,49252	3,3655				
<b>Предприятие:3003 - 3003_ТОО Техол-монтаж Строй детали</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,091	0,536	0,0364	0,2144	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Металлов при резке/сварке (поддона, направляющей, желоба или демпф.настилы для	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,0364	0,2144	0,02912	0,17152	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,0066	0,0484	0,00264	0,01936	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,00264	0,01936	0,002112	0,015488	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0164) Никель оксид	6001	0,00002	0,0001	0,000008	0,00004	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0164) Никель оксид	6001	0,000008	0,00004	0,0000064	0,000032	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,0027	0,007	0,00108	0,0028	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,00108	0,0028	0,000864	0,00224	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,008	0,068	0,008	0,068	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,008	0,068	0,008	0,068	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6001	0,037	0,333	0,037	0,333	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6001	0,037	0,333	0,037	0,333	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,0064	0,034	0,00256	0,0136	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,00256	0,0136	0,002048	0,01088	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,003	0,025	0,0012	0,01	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,0012	0,01	0,00096	0,008	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,003	0,025	0,0012	0,01	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,0012	0,01	0,00096	0,008	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6002	0,055	1,589	0,022	0,6356	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6002	0,022	0,6356	0,0176	0,50848	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0143) Марганец и его соединения	6002	0,001	0,024	0,0004	0,0096	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6002	0,0004	0,0096	0,00032	0,00768	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0,015	0,429	0,015	0,429	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0,015	0,429	0,015	0,429	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные	(0337) Углерод оксид	6002	0,018	0,524	0,018	0,524	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6002	0,018	0,524	0,018	0,524	1 кв 2026	4 кв 2026		
Оснащение участка покраски окрасочной камерой с локальной аспирацией и адсорбционно-катализитической очисткой ЛОС (угольные установки)	(0616) Диметилбензол (0621) Метилбензол (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (1061) Этанол (Этиловый спирт) (1119) 2-Этоксиэтанол (1210) Бутилацетат (1240) Этилацетат (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (2750) Сольвент нафта (2752) Уайт-спирит	6006	1,268 0,126 0,086 0,466 0,069 0,113 0,052 0,093 0,412 0,692	2,953 0,119 0,089 0,753 0,07 0,122 0,067 0,045 0,1236 1,461	0,3804 0,0378 0,0258 0,1398 0,0207 0,0339 0,0156 0,0279 0,0696 0,2076	0,8859 0,0357 0,0267 0,2259 0,021 0,0366 0,0201 0,0135 0,04383	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6007	0,014	0,1	0,0056	0,04				
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6007	0,0056	0,04	0,00448	0,032	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6007	0,002	0,012	0,0008	0,0048	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0143) Марганец и его соединения	6007	0,0008	0,0048	0,00064	0,00384	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0146) Медь (II) оксид	6007	0,013	0,096	0,0052	0,0384	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0146) Медь (II) оксид	6007	0,0052	0,0384	0,00416	0,03072	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6007	0,003	0,019	0,003	0,019	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0301) Азота (IV) диоксид	6007	0,003	0,019	0,003	0,019	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6007	0,013	0,096	0,013	0,096	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6007	0,013	0,096	0,013	0,096	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6007	0,001	0,007	0,0004	0,0028	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0342) Фтористые газообр. соединения	6007	0,0004	0,0028	0,00032	0,00224	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6007	0,001	0,007	0,0004	0,0028	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6007	0,0004	0,0028	0,00032	0,00224	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6007	0,0011	0,0074	0,00044	0,00296	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6007	0,00044	0,00296	0,000352	0,002368	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6008	0,055	1,986	0,022	0,7944	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6008	0,022	0,7944	0,0176	0,63552	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0143) Марганец и его соединения	6008	0,001	0,03	0,0004	0,012	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6008	0,0004	0,012	0,00032	0,0096	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6008	0,015	0,536	0,015	0,536	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6008	0,015	0,536	0,015	0,536	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0337) Углерод оксид	6008	0,018	0,655	0,018	0,655	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Металла при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6008	0,018	0,655	0,018	0,655	1 кв 2026	4 кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		3,76082	13,1049	1,2222824	5,884148				
<b>Предприятие:3011 - 3011 ТОО Темир-Газ</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Герметизация резервуаров СУГ с модернизацией дыхательной арматуры и установкой VRU (адсорбционно-регенерационной)	(0402) Бутан	6001	2210,803666	0,060293	663,2410998	0,0180879	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0415) Смесь углевод. пред. C1-C5		2210,803666	0,060293	663,2410998	0,0180879				
	(1716) Смесь природных меркаптанов		0,088434	0,000002	0,0265302	0,0000006				
	(0402) Бутан	6006	2205,073781	0,004416	661,5221343	0,0013248				
	(0415) Смесь углевод. пред. C1-C5		2205,073781	0,004416	661,5221343	0,0013248				
	(1716) Смесь природных меркаптанов		0,088205	1,0000000E-08	0,0264615	3,0000000E-09				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		8831,931533	0,12942001	2649,5794599	0,038826003				
<b>Предприятие:3013 - 3013 ТОО Промдеталь Т (ранее Промэнергострой)</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,243385	2,07432	0,243385	2,07432	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Металла при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,243385	2,07432	0,194708	1,659456	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,021494	0,19475	0,021494	0,19475	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,021494	0,19475	0,0171952	0,1558	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0164) Никель оксид	6001	0,000035	0,0002	0,000035	0,0002	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0164) Никель оксид	6001	0,000035	0,0002	0,000028	0,00016	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,005037	0,03083	0,005037	0,03083	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,005037	0,03083	0,0040296	0,024664	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,0125	0,162	0,0125	0,162	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,0125	0,162	0,0125	0,162	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или	(0337) Углерод оксид	6001	0,061574	0,798	0,061574	0,798	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6001	0,061574	0,798	0,061574	0,798	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,011423	0,09919	0,011423	0,09919	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,011423	0,09919	0,0091384	0,079352	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,00463	0,06	0,00463	0,06	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,00463	0,06	0,003704	0,048	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,00463	0,06	0,00463	0,06	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,00463	0,06	0,003704	0,048	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6004	0,02025	1,09335	0,0081	0,43734	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6004	0,02025	1,09335	0,0162	0,87468	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6004	0,00031	0,0165	0,000124	0,0066	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0143) Марганец и его соединения	6004	0,00031	0,0165	0,000248	0,0132	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6004	0,01375	0,7425	0,01375	0,7425	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(0301) Азота (IV) диоксид	6004	0,01375	0,7425	0,01375	0,7425	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6004	0,01083	0,585	0,01083	0,585	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0337) Углерод оксид	6004	0,01083	0,585	0,01083	0,585	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,409848	5,91664	0,3476092	5,190812				
<b>Предприятие:3014 - 3014 ТОО УДР-21 Строй материалы</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,22299	1,96601	0,089196	0,786404	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Металлов при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,089196	0,786404	0,0713568	0,6291232	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия,	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,02072	0,19071	0,008288	0,076284	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,008288	0,076284	0,0066304	0,0610272	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,000473	0,02908	0,0001892	0,011632	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0203) Хром шестивалентный)	6001	0,0001892	0,011632	0,00015136	0,0093056	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,0125	0,162	0,0125	0,162	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6001	0,0125	0,162	0,0125	0,162	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6001	0,061574	0,798	0,061574	0,798	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для	(0337) Углерод оксид	6001	0,061574	0,798	0,061574	0,798	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,01018	0,08983	0,004072	0,035932	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,004072	0,035932	0,0032576	0,0287456	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,00463	0,06	0,001852	0,024	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ.	(0344) Фториды неорг. плохо растворимые	6001	0,001852	0,024	0,0014816	0,0192	1кв 2026	4кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,00463	0,06	0,001852	0,024	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз)	(2908) Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	6001	0,001852	0,024	0,0014816	0,0192	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6004	0,0547	1,6643	0,02188	0,66572	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме	(0123) Железо (II, III) оксиды	6004	0,02188	0,66572	0,02188	0,66572	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6004	0,0008	0,0253	0,00032	0,01012	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6004	0,00032	0,01012	0,00032	0,01012	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0301) Азота (IV) диоксид	6004	0,148	0,4494	0,148	0,4494	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0301) Азота (IV) диоксид	6004	0,148	0,4494	0,148	0,4494	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0337) Углерод оксид	6004	0,0181	0,5491	0,0181	0,5491	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0337) Углерод оксид	6004	0,0181	0,5491	0,0181	0,5491	1 кв 2026	4 кв 2026		
В целом по объекту в результате всех мероприятий:			0,559297	6,04373	0,34673336	3,4009416				
<b>Предприятие:3024 - 3024_TOO Dostyk Oil_КАЗАС</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Оснащение АЗС системой улавливания паров топлива Stage I/II (герметизация резервуаров, дыхательные клапаны, обратный отвод паров)	(0415) Смесь углевод. пред. C1-C5	6004	8,2219	0,5734	3,28876	0,22936	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0416) Смесь углевод. пред. C6-C10		3,0387	0,2119	1,21548	0,08476				
	(0501) Пентилены		0,3038	0,0212	0,12152	0,00848				
	(0602) Бензол		0,2795	0,0195	0,1118	0,0078				
	(0616) Диметилбензол		0,0352	0,0025	0,01408	0,001				
	(0621) Метилбензол		0,2637	0,0184	0,10548	0,00736				
	(0627) Этилбензол		0,0073	0,0005	0,00292	0,0002				
	(0415) Смесь углевод. пред. C1-C5	6006	8,2219	0,5191	3,28876	0,20764				
	(0416) Смесь углевод. пред. C6-C10		3,0387	0,1919	1,21548	0,07676				
	(0501) Пентилены		0,3038	0,0192	0,12152	0,00768				
	(0602) Бензол		0,2795	0,0176	0,1118	0,00704				
	(0616) Диметилбензол		0,0352	0,0022	0,01408	0,00088				
	(0621) Метилбензол		0,2637	0,0166	0,10548	0,00664				
	(0627) Этилбензол		0,0073	0,0005	0,00292	0,0002				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		24,3002	1,6145	9,72008	0,6458				
<b>Предприятие:3045 - 3045 ТОО Водоканалстрой Производство теплоизол материалов</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Локальная вытяжка с углеродными фильтрами и мини-	(0303) Аммиак	6001	0,00417	0,1314	0,002502	0,07884	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(1071) Гидроксибензол		0,71347	22,5	0,428082	13,5				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
сорбентом на активированном угле, герметизация зон выделения и оптимизация режимов	(1325) Формальдегид		0,23782	7,5	0,142692	4,5				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,95546	30,1314	0,573276	18,07884				
<b>Предприятие:3051 - 3051 TOO SSTechnology Производственная база</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Оснащение локальной аспирацией с циклонным или мешочным пылеулавливателем, герметизация воздуховодов и реглам. уборка промыш.пылесосом	(2936) Пыль древесная	6004	1,746	1,0627	0,4365	0,265675	1 кв 2026	4 кв 2026		
Оснащение участка покраски окрасочной камерой с локальной аспирацией и адсорбционно-катализитической очисткой ЛОС (угольные установки)	(0616) Диметилбензол	6006	0,1875	0,0115	0,05625	0,00345				
	(0621) Метилбензол		0,3566	0,0248	0,10698	0,00744				
	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)		0,125	0,0081	0,0375	0,00243				
	(1061) Этанол (Этиловый спирт)		0,15	0,0078	0,045	0,00234				
	(1119) 2-Этоксиэтанол		0,0666	0,0043	0,01998	0,00129				
	(1210) Бутилацетат		0,07	0,0049	0,021	0,00147				
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон)		0,065	0,004	0,0195	0,0012				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(2752) Уайт-спирит		0,1875	0,0115	0,05625	0,00345				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		2,9542	1,1396	0,79896	0,288745				
<b>Предприятие:3052 - 3052 ПК Гранит Промбаза №1</b>										
<b>Площадка 1</b>										
<b>Цех 01, Участок 01</b>										
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,0203218	0,0012818	0,00812872	0,00051272	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддоны, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0123) Железо (II, III) оксиды	6001	0,0203218	0,0012818	0,01625744	0,00102544	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,00030784	0,00003776	0,000123136	0,000015104	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0143) Марганец и его соединения	6001	0,00030784	0,00003776	0,000246272	0,000030208	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,0000463	0,0000006	0,00001852	0,00000024	1 кв 2026	4 кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(0342) Фтористые газообр. соединения	6001	0,0000463	0,0000006	0,00003704	0,00000048	1 кв 2026	4 кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата	(2902) Взвешенные частицы	6001	0,015	0,0018395	0,006	0,0007358	1 кв 2026	4 кв 2026		



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
пыли и газов в зоне их образов										
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2902) Взвешенные частицы	6001	0,015	0,0018395	0,012	0,0014716	1кв 2026	4кв 2026		
Устройство локальной аспирации (вытяжные столы, укрытия, линейные каналы или вытяжные рукава) V 0,5–1,0 м/с для захвата пыли и газов в зоне их образов	(2930) Пыль абразивная	6001	0,00584	0,0008167	0,002336	0,00032668	1кв 2026	4кв 2026		
Снизить высоту падения окалины, искр, частиц расплавл. Ме при резке/сварке (поддона, направ. желоба или демпф.настилы для уменьш.разлета и пылеобраз.)	(2930) Пыль абразивная	6001	0,00584	0,0008167	0,004672	0,00065336	1кв 2026	4кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		0,04151594	0,00397636	0,033212752	0,003181088				

Объект:4000 - Темиртау Автотранспорт



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Оптимизация светофорного цикла / устранение "старт-стоп" / зеленая волна	(0301) Азота (IV) диоксид	6004	0,3324816	10,4851397	0,2493612	7,863854775	1кв 2026	4кв 2026		
	(0304) Азот (II) оксид		0,0540283	1,7038365	0,040521225	1,277877375				
Разделение потоков, выделение полос, устранение узких мест	(0304) Азот (II) оксид	6004	0,0540283	1,7038365	0,04322264	1,3630692	1кв 2026	4кв 2026		
Оптимизация светофорного цикла / устранение "старт-стоп" / зеленая волна	(0337) Углерод оксид	6004	18,7422795	591,0565263	14,056709625	443,292394725	1кв 2026	4кв 2026		
Запрет и сокращение холостого хода	(0337) Углерод оксид	6004	18,7422795	591,0565263	11,2453677	354,63391578	1кв 2026	4кв 2026		
Ограничение движения тяжелого транспорта (по времени суток, маршрутизации)	(2754) Алканы С12-19	6004	1,6516731	52,0871629	0,99100386	31,25229774	1кв 2026	4кв 2026		
Оптимизация светофорного цикла / устранение "старт-стоп" / зеленая волна	(0301) Азота (IV) диоксид	6005	0,1817242	5,7308544	0,13629315	4,2981408	1кв 2026	4кв 2026		
Разделение потоков, выделение полос, устранение узких мест	(0301) Азота (IV) диоксид	6005	0,1817242	5,7308544	0,13629315	4,2981408	1кв 2026	4кв 2026		
Оптимизация светофорного цикла / устранение "старт-стоп" / зеленая волна	(0304) Азот (II) оксид	6005	0,0295302	0,9312644	0,02214765	0,6984483	1кв 2026	4кв 2026		
	(0337) Углерод оксид		10,3585559	326,6674189	7,768916925	245,000564175				
Запрет и сокращение холостого хода	(0337) Углерод оксид	6005	10,3585559	326,6674189	7,25098913	228,66719323	1кв 2026	4кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,0000066	0,0002081	0,00000462	0,00014567				



Наименование мероприятий	Наименование вещества	Н ист. выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(2754) Алканы С12-19		0,8092274	25,5197953	0,56645918	17,86385671				
Ограничение движения тяжелого транспорта (по времени суток, маршрутизации)	(2754) Алканы С12-19	6005	0,56645918	17,86385671	0,339875508	10,718314026	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0301) Азота (IV) диоксид	6012	0,04221	1,3311346	0,025326	0,79868076	1 кв 2026	4 кв 2026		
Оптимизация маршрутов (rerouting) тяжелого транспорта	(0301) Азота (IV) диоксид	6012	0,025326	0,79868076	0,0177282	0,559076532	1 кв 2026	4 кв 2026		
Ограничение движения тяжелого транспорта (по времени суток, маршрутизации)	(0328) Углерод	6012	0,0057375	0,1809378	0,0034425	0,10856268	1 кв 2026	4 кв 2026		
	(0703) Бенз(а)пирен		0,0000007	0,0000221	0,00000042	0,00001326				
Запрет разгонов на уклонах, управление уклонами (транспортные ограничения)	(0703) Бенз(а)пирен	6012	0,00000042	0,00001326	0,000000294	0,000009282	1 кв 2026	4 кв 2026		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		32,207455	1015,694301	20,299436452	640,163028015				



Таблица 8.3 – Перечень мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу города

Предприятие	Планируемые мероприятия	Сроки выполнения мероприятий	Объем финансирования, тыс. тенге	Источник финансирования (кап.вл., осн.деят. и т.д.)	Наименование вредного вещества	Выбросы ЗВ, т/год		Снижение, т/год	Норматив ПДВ, т/год
						до мероприятия	после мероприятия		
СД АО «Qarmet»	Устройство локальной аспирации и подключение к системе газоочистки на участках пылеобразования	2026 г.	Оценивается согласно ПСД	Собств. средства, кап. вложения	Взвешенные вещества (пыль, PM10)	1 420,50	600,2	820,3	600,2
	Герметизация коксовых батарей и зон выдачи кокса	2026 г.	-//-	Собств. средства	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	510,4	200,15	310,25	200,15
	Модернизация системы дожигания отходящих газов	2026 г.	-//-	Собств. средства	Оксид углерода (CO)	685,1	304,5	380,6	304,5
	Установка фильтров тонкой очистки	2026 г.	-//-	Собств. средства	Бенз(а)пирен	0,00462	0,00152	0,0031	0,00152
ТОО «Корпорация Казахмыс» (НОФ)	Модернизация аспирационных систем дробильно-обогатительного оборудования	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Оксиды металлов (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	395,8	245,4	150,4	245,4
	Укрытие пересыпных узлов и установка пылеулавливающих установок	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Взвешенные вещества	260,3	163,8	96,5	163,8
ЧК «NOVA NOVATIS LTD» (КарГРЭС-1)	Оптимизация режимов сжигания топлива и модернизация газоочистки	2026 г.	-//-	Собств. средства	Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	17,92	2,72	15,2	2,72
	Реконструкция системы золоулавливания	2026 г.	-//-	Кап. вложения	Взвешенные вещества	185,6	103,2	82,4	103,2
АО ТЭМК	Установка локальных вытяжных устройств на плавильных агрегатах	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Металлические аэрозоли	98,4	51,2	47,2	51,2
	Установка фильтров тонкой очистки	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Бенз(а)пирен	0,00198	0,00086	0,00112	0,00086
Складские и производственные базы	Укрытие открытых складов и внедрение систем пылеподавления	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Пыль неорганическая	72,3	46,2	26,1	46,2
	Герметизация емкостей хранения	2026 г.	-//-	Осн. деят.	Сероводород (H <sub>2</sub> S)	46,07	5,07	41	5,07



## **9. Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон для отдельных промышленных площадок**

### **9.1 Анализ проектной документации предприятий в части соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям к установлению санитарно-защитных зон (СЗЗ)**

По результатам анализа проектов ПДВ предприятий (объектов) г. Темирау были сделаны следующие выводы:

- 1) В нарушение п. 43 Санитарно-эпидемиологических требований к СЗЗ ни для одной из промышленных зон (и/или узлов) г. Темирау единые санитарно-защитные зоны не рассчитаны и не установлены.
- 2) Оценка риска для здоровья населения для промышленных зон (и/или узлов) также не проводилась, хотя во все действующие промзоны входят объекты I и II классов опасности, что является условием для проведения оценки риска для здоровья населения.
- 3) При построении индивидуальных санитарно-защитных зон предприятий в рамках настоящего проекта было выявлено, что для ряда объектов санитарно-защитные зоны накладываются друг на друга (рисунки 9.1–9.2), при этом в проектах ПДВ в разделах по установлению санитарно-защитных зон ни по одному предприятию об этом не упоминается и вклад соседних предприятий в загрязнение индивидуальных СЗЗ не учитывается.
- 4) В ряде случаев в границы установленных санитарно-защитных зон предприятий попадает жилая зона (рисунки 9.1–9.2), что является недопустимым с точки зрения санитарно-эпидемиологических требований.
- 5) В проектной документации ряда объектов:
  - а. сведения по СЗЗ вообще отсутствуют;
  - б. СЗЗ не установлены на основании отсутствия вида деятельности в санитарной классификации, в то время как СЗЗ для таких объектов должна быть установлена в индивидуальном порядке;
  - с. не установлен конкретный размер СЗЗ, только диапазон и др..

Выявленные нарушения выборочно описаны далее в разделе 9.2.

Согласно «Методике по составлению Сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет» в рамках разработки сводного тома предельно допустимых выбросов для города (населенного пункта) не стоит задача расчета и обоснования размеров СЗЗ промышленных зоны (узлов) города в целом. Выявленные несоответствия и нарушения предлагается учесть при разработке комплекса мероприятий по снижению загрязнения воздуха жилой зоны в дальнейшем.



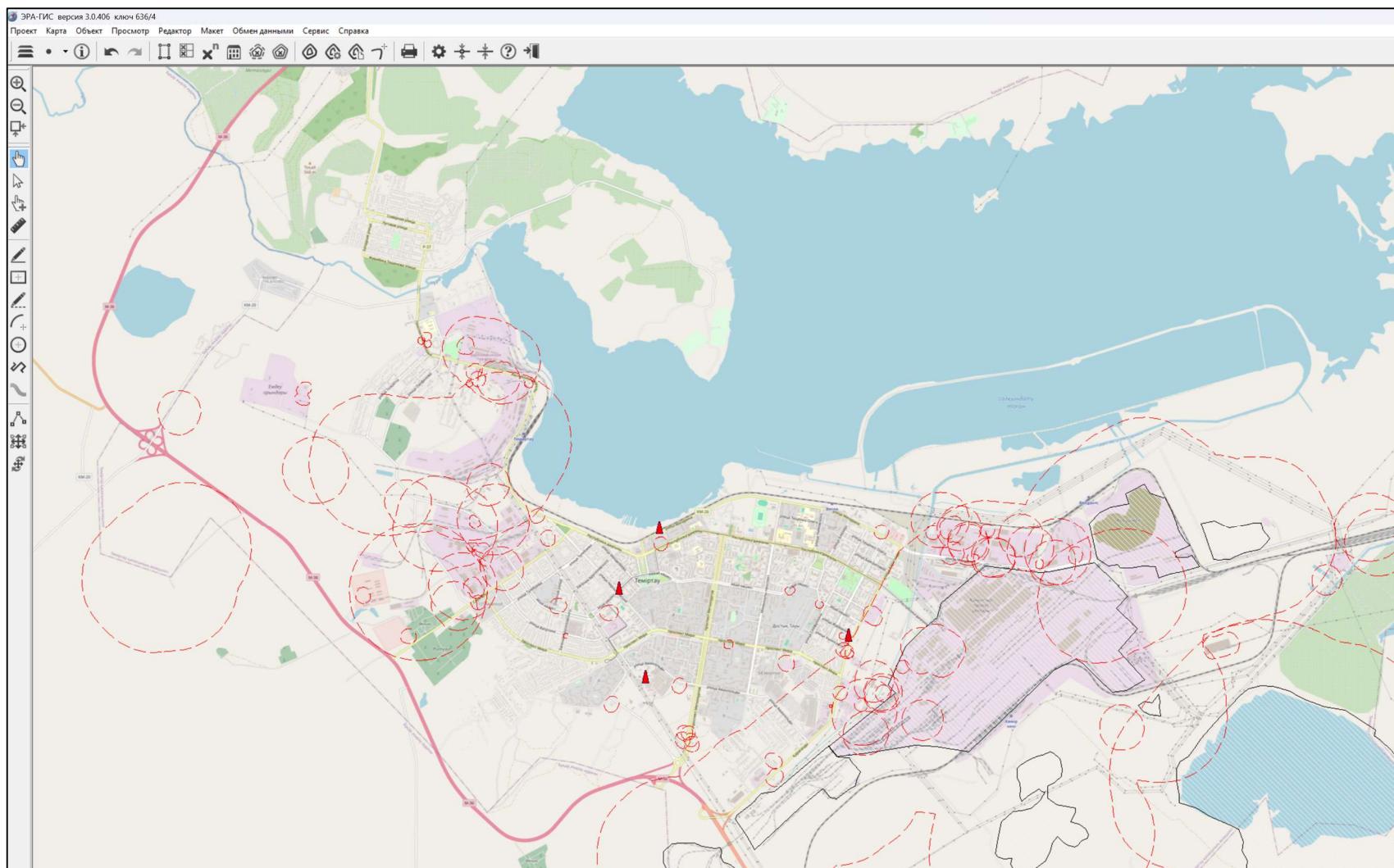


Рисунок 9.1 – Примеры нарушений санитарно-эпидемиологических норм: размещение жилых зон в границах СЗЗ производственных объектов; наложение СЗЗ предприятий, расположенных в одной промзоне



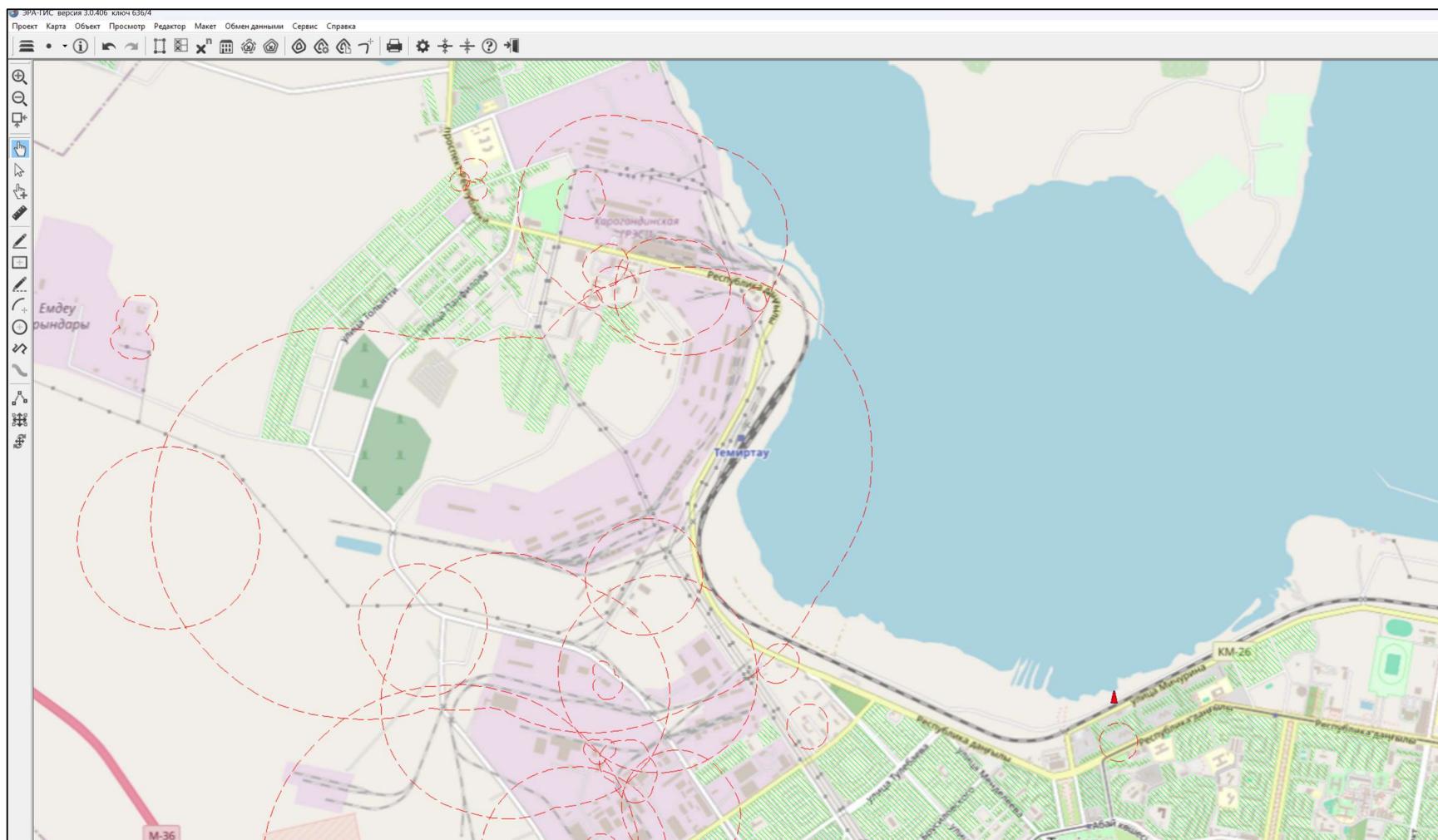


Рисунок 9.2 – Примеры нарушений санитарно-эпидемиологических норм: попадание жилой зоны в границы СЗЗ производственных объектов; наложение СЗЗ предприятий, расположенных в одной промзоне

## 9.1. Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон (СЗЗ) по данным действующих ПДВ промышленных предприятий

Санитарно-защитная зона – это территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. **Объекты, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, отделяются СЗЗ от территории жилой застройки**, ландшафтно-рекреационных зон, площадей (зон) отдыха, территорий курортов, санаториев, домов отдыха, стационарных лечебно-профилактических организаций, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков.

Период, охваченный анализом для целей настоящего Проекта – с 2016 года по 2025 год (включительно). В рассматриваемый период произошли изменения как в экологическом законодательстве Казахстана, так и в санитарно-эпидемиологическом, в том числе в области требований, регламентирующих установление санитарно-защитных зон (СЗЗ):

- 1) до 11 января 2022 года действовали «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 (утратил силу приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 № КР ДСМ-2);
- 2) с 11 января 2022 года действуют «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (далее – Санитарные правила).

Согласно действующим в настоящее время требованиям, критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение двух условий (ранее требовалось только первое условие):

- 1) не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия;
- 2) результаты оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

С учетом практики установления размера СЗЗ, разработана санитарная классификация производственных и других объектов и следующие минимальные размеры СЗЗ (далее – санитарная классификация). В зависимости от класса опасности объектов и производств, в соответствии с приложением 1 к указанным Санитарным правилам устанавливаются следующие размеры СЗЗ:

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ от 1000 метров (далее – м) и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 50 м до 99 м.

Кроме того, для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих



веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел). Оценка риска для жизни и здоровья населения проводится для групп объектов, в состав которых входят объекты I и II классов опасности.

Для объектов, входящих в состав территориального промышленного комплекса (промышленного узла), допускается устанавливать размер СЗЗ индивидуально для каждого объекта, а окончательный размер СЗЗ всей территории (промышленной площадки) объекта (субъекта) **принимается по максимальному размеру СЗЗ**.

Из собранных действующих проектных материалов можно выделить такие нарушения законодательства, как:

- недостоверная информация о расстоянии до жилых домов (расстояние до жилой застройки указывают больше, чем есть по факту);
- в границах нормативных СЗЗ предприятий по ряду объектов располагаются жилые зоны, школьные и дошкольные учреждения, садовые товарищества (кооперативы), сельхозугодия.

Для обеспечения безопасности населения, уменьшения загрязнения воздуха до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для объектов I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения, настоящим Проектом рекомендуется:

1. Объекты, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, отделять СЗЗ от территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, площадей (зон) отдыха, территорий курортов, санаториев, домов отдыха, стационарных лечебно-профилактических организаций, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков.
2. Для действующих объектов разработать проекты обоснования СЗЗ (окончательные), с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвердить результатами натурных исследований и измерений (в случае отсутствия таковых).
3. Для вновь вводимых объектов в срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта должен обеспечить проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.
4. Руководствоваться критерием для определения размера СЗЗ одновременным соблюдением следующих условий:
  - a. не превышение на внешней границе СЗЗ и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия,
  - b. проведение оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).
5. Натурные исследования загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и измерения уровня физического воздействия на атмосферный воздух на территории СЗЗ, санитарных разрывов и на их границе, а также в селитебной (жилой) зоне должны осуществляться производственными лабораториями, организациями в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и (или) иными лабораториями, аккредитованными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствий.



6. Изменение (увеличение, уменьшение) окончательно установленных размеров СЗЗ объектов должно осуществляться путем получения санитарно-эпидемиологического заключения на проект обоснования СЗЗ, разработанного согласно требованиям к составу проекта СЗЗ, определенных приложением 9 к Санитарным правилам и на основании:
  - 1) соблюдения уровня химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух до ПДК и ПДУ на границе СЗЗ объекта и за его пределами по материалам систематического непрерывного (в течении года) (не менее трех лет) натурных исследований для объектов I и II классов опасности (не менее 50 (пятидесяти) календарных дней исследований на каждый ингредиент в отдельной точке) и измерений и оценки риска для жизни и здоровья населения; для объектов III, IV и V классов опасности по данным (не менее трех лет) натурных исследований (не менее 30 (тридцати) календарных дней исследований на каждый ингредиент в отдельной точке) и измерений;
  - 2) учета фоновых концентраций на соответствующей административно-территориальной единице;
  - 3) подтверждения измерениями уровней физического воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ до нормируемых показателей;
  - 4) изменения состава и перепрофилирования объектов;
  - 5) внедрения передовых технологических решений, эффективных очистных сооружений и других, направленных на сокращение уровней воздействия на среду обитания.
7. Временное сокращение объема производства не является основанием для изменения, установленного размера СЗЗ для максимальной проектной или фактически достигнутой мощности объекта.
8. Размеры СЗЗ должны определяться в соответствии с действующими гигиеническими нормативами ПДУ шума, вибрации, электромагнитных излучений, инфразвука, рассеянного лазерного излучения и других физических факторов на внешней границе СЗЗ.
9. Проектирование СЗЗ должно осуществляться на всех этапах разработки предпроектной и проектной документации с учетом Параграфа 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию санитарно-защитных зон».

Также для группы производственных объектов, расположенных на общей производственной площадке, рекомендуется разработать и установить единую СЗЗ с учетом суммарных выбросов и физического воздействия всех источников, для действующих объектов – на основании результатов годичного цикла натурных наблюдений. Как уже было сказано, в рамках разработки Сводного тома предельно допустимых выбросов для города (населенного пункта) не стоит задача расчета и обоснования размеров СЗЗ промышленной площадки в целом.



## **10. Предложения по организации работ по регулированию выбросов при особо неблагоприятных метеоусловиях**

Согласно «Методике по составлению Сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет», (Приложение 41), утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК № 298 от 29 ноября 2010 года, в настоящем разделе должны быть обобщены мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу, содержащиеся в ведомственных проектах ПДВ предприятий. Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферу при НМУ разрабатывают в городах и населенных пунктах, где организован или планируется прогноз неблагоприятных метеоусловий (НМУ), контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха и разработана схема доведения информации до промышленных предприятий, организаций, учреждений.

По результатам анализа собранных проектов ПДВ предприятий можно сделать вывод, что мероприятия по регулированию выбросов при особо неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) либо не разработаны повсеместно, либо представлены в обобщенном текстовом виде без указания конкретных источников выбросов, для которых предусмотрены те или иные мероприятия. При этом на предприятиях отсутствуют какие-либо разработанные механизмы по обеспечению исполнения разработанных мероприятий; фиксация исполнения того или иного мероприятия также не ведется; отчетность о выполнении этих мероприятий не подготавливается и не представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В настоящее время прогноз НМУ органами РГП «Казгидромет» осуществляется на сайте РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz>, на котором публикуются предупреждения о НМУ для населенных пунктов в виде ежедневных бюллетеней состояния воздушного бассейна. Например, в бюллетене №312 по г. Темиртау на 10 ноября 2025 года приводятся сведения о том, что предупреждения 1, 2 и 3 степени НМУ отсутствуют (рисунки 10.1-10.2). Вместе с этим схема доведения информации до промышленных предприятий, организаций и учреждений не разработана. Предполагается, что предприятия самостоятельно должны сверяться с информацией РГП «Казгидромет» касательно НМУ и внедрять мероприятия по своему усмотрению.

Таким образом, настоящим проектом предлагается организовать работы по регулированию выбросов при НМУ следующим образом:

- при проведении государственной экологической экспертизы проектных материалов предприятий г. Темиртау требовать разработки и согласования планов мероприятий при НМУ (при их обоснованной необходимости) для конкретных источников выбросов;
- предусмотреть разработку механизмов по обеспечению исполнения предприятиями разработанных мероприятий НМУ;
- предусмотреть необходимость и механизм фиксации исполнения того или иного мероприятия с подготовкой и сдачей предприятиями отчетности о выполнении этих мероприятий в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Стоит отметить, что в настоящее время в ряде городов Казахстана (13 городов) внедрена автоматическая система онлайн мониторинга уровня загрязнения воздуха взвешенными частицами PM с выдачей данных в сеть интернет (<https://airkaz.org>, также можно скачать мобильное приложение AirKZ). Город Темиртау включен в данную систему мониторинга, которая в совокупности с существующей системой мониторинга РГП «Казгидромет», технически позволяет уже сейчас в текстовой и графической форме оповещать о наступлении НМУ, о необходимых параметрах НМУ и о последствиях НМУ.



Для эффективного снижения воздействия на атмосферный воздух необходимо связать систему мониторинга атмосферы и предприятия с помощью автоматизированного аппаратно-программного комплекса, который бы по заранее составленному алгоритму уведомлял предприятия, уполномоченный орган, местные исполнительные власти и население о необходимости перехода на соответствующие режимы работы источников выбросов предприятий. Такая система позволит также оперативно подтверждать с помощью обратной связи от предприятий, что они своевременно применили соответствующий НМУ режим работы источников загрязнения.

Кроме того, следует обратить внимание, что Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды (далее – Типовой перечень) Экологического кодекса включает в себя также такие мероприятия как:

«15) внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно–защитной зоны;»

«17) строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и **внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган** в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.»

Предполагается, что перечисленные выше мероприятия, при условии их внедрения, позволят решить проблему своевременного регулирования выбросов при наступлении НМУ.

В качестве мероприятия, предусмотренного пунктом 17 указанного Типового перечня, предлагается разработать соответствующий модуль программного обеспечения, который позволит автоматически в онлайн режиме отображать в картографической форме те районы города, где без снижения мощности источников выбросов при НМУ будут превышены разрешенные концентрации вредных веществ в воздухе. Такие системы будут основаны на текущей актуальной, автоматически измеряемой метеорологической обстановке, в т.ч. направление, скорость ветра и др.

Внедрение такого программно-аппаратного комплекса позволит значительно снизить количество выбросов, повысит прозрачность данных об экологических условиях и информированность населения, будет способствовать повышению рейтингов соответствующих госорганов и в конечном счете – улучшению экологической обстановки в городе.



<p><b>Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГП «КАЗГИДРОМЕТ»</b></p>  <p><b>ЕЖЕДНЕВНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА №312</b></p> <p><i>г. Темиртау</i></p> <p><i>08 ноября 2025 года</i></p> <p><i>г. Темиртау</i></p>	<p><b>Прогноз погоды по г. Темиртау на 09 ноября 2025 г. с 20 ч. 08 ноября по 20 ч. 09 ноября 2025 г.</b></p> <p>Переменная облачность, ночью небольшие осадки, днем осадки (дождь, снег). Гололед, низовая метель. Ветер юго-западный 9-14, утром и днем порывы 15-20 м/с. Температура воздуха ночью 0-2 мороза, днем 2-4 тепла.</p> <p><b>на 10 ноября 2025 г. с 20 ч. 09 ноября по 08 ч. 10 ноября 2025 г.</b></p> <p>Переменная облачность, осадки (дождь, снег), гололед, низовая метель. Ветер юго-западный 9-14, порывы 15-20 м/с. Температура воздуха 1-3 мороза.</p> <p>Метеорологические условия будут способствовать <b>рассеиванию</b> загрязняющих веществ в атмосфере города.</p> <p>В целом по городу ожидается <b>пониженный</b> уровень загрязнения воздуха.</p> <p>Предупреждение 1, 2, 3 степени НМУ отсутствует</p> <p><b>Состояние атмосферного воздуха г. Темиртау на 08 ноября 2025 года</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Загрязняющее вещество</th><th>Фактическая концентрация, мкг/м<sup>3</sup></th><th>Кратность превышения ПДК</th></tr></thead><tbody><tr><td>Взвешенные частицы PM-2,5</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Взвешенные частицы PM-10</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Диоксид серы</td><td>42</td><td>0.083</td></tr><tr><td>Оксид углерода</td><td>119</td><td>0.024</td></tr><tr><td>Диоксид азота</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Оксид азота</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Сероводород</td><td>4</td><td>0.463</td></tr><tr><td>Аммиак</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table> <p style="text-align: center; font-size: small;"><i>ПДК согласно приказу «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» от 02.08.2022 г №КР ДСМ-70</i></p>	Загрязняющее вещество	Фактическая концентрация, мкг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	Взвешенные частицы PM-2,5	-	-	Взвешенные частицы PM-10	-	-	Диоксид серы	42	0.083	Оксид углерода	119	0.024	Диоксид азота	0	0	Оксид азота	0	0	Сероводород	4	0.463	Аммиак	0	0
Загрязняющее вещество	Фактическая концентрация, мкг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК																										
Взвешенные частицы PM-2,5	-	-																										
Взвешенные частицы PM-10	-	-																										
Диоксид серы	42	0.083																										
Оксид углерода	119	0.024																										
Диоксид азота	0	0																										
Оксид азота	0	0																										
Сероводород	4	0.463																										
Аммиак	0	0																										

Рисунок 10.1 – Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна №312 по г. Темиртау на 10 ноября 2025 года: предупреждение 1,2,3 степени НМУ отсутствует (скрин), 1-я страница



<p>В городе Темиртау наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха проводится на 4 постах наблюдения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пост № 3 – ул. Колхозная, 23;</li> <li>пост № 4 – 6-микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды);</li> <li>пост № 5 – 3 «А» микрорайон (район спасительной станции);</li> <li>пост № 2 – улица Фурманова, 5.</li> </ul>	<p><i>Параметр «Р» является обобщённым показателем загрязнения воздуха по городу в целом .</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Критерий Р</th><th style="text-align: center;">Определение уровня загрязнения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>P &lt; 0,23</math></td><td style="text-align: center;">пониженный</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>0,23 \leq P &lt; 0,3</math></td><td style="text-align: center;">повышенный</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>0,3 \leq P &lt; 0,38</math></td><td style="text-align: center;">высокий</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>P \geq 0,38</math></td><td style="text-align: center;">очень высокий</td></tr> </tbody> </table> <p>*Расчет обобщенного показателя загрязнения воздуха по городу в целом и определение степени НМУ ведется согласно указаниям приведенными в «Правилах предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам».</p> <p>Градации параметра «Р» для каждого города РК индивидуальны, рассчитываются на основе данных многолетних данных.</p> <p><i>Условия предоставления предупреждений о НМУ различной степени</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Степени НМУ</th><th style="text-align: center;">Условия предоставления предупреждений</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 степень</td><td> <p>Значение параметра «Р» соответствует высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>1ПДКм.р &lt; СИ &lt; 3ПДКм.р</math> или <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>;</p> <p>или</p> <p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, но на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ &lt; 3ПДКм.р</math>.</p> </td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 степень</td><td> <p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>.</p> </td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 степень</td><td> <p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, в течение двух суток подряд или более, а также всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 5ПДКм.р</math>.</p> </td></tr> </tbody> </table> <p>* Текущая и прогнозируемая синоптическая ситуация и комплекс неблагоприятных метеорологических условий, способствуют дальнейшему накоплению загрязняющих веществ в атмосфере</p> <p><b>Контакты:</b></p> <p>г. Караганда, ул. Алиханова 11а.      Пресс-служба      Отдел метеопрогнозов</p> <p>Тел.: +7 (7212) 56-55-06      E-mail: <a href="mailto:karcgmlab@mail.ru">karcgmlab@mail.ru</a></p> <p>Тел.: +7 (7212) 41-30-65      E-mail: <a href="mailto:omp_krg@meteo.kz">omp_krg@meteo.kz</a></p> <p><b>Составил(а): Майган А.Т./Огай А.Э.</b>  <i>При использовании информации ссылка на РГП «Казгидромет» обязательна</i></p>	Критерий Р	Определение уровня загрязнения	$P < 0,23$	пониженный	$0,23 \leq P < 0,3$	повышенный	$0,3 \leq P < 0,38$	высокий	$P \geq 0,38$	очень высокий	Степени НМУ	Условия предоставления предупреждений	1 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>1ПДКм.р &lt; СИ &lt; 3ПДКм.р</math> или <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>;</p> <p>или</p> <p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, но на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ &lt; 3ПДКм.р</math>.</p>	2 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>.</p>	3 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, в течение двух суток подряд или более, а также всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 5ПДКм.р</math>.</p>
Критерий Р	Определение уровня загрязнения																		
$P < 0,23$	пониженный																		
$0,23 \leq P < 0,3$	повышенный																		
$0,3 \leq P < 0,38$	высокий																		
$P \geq 0,38$	очень высокий																		
Степени НМУ	Условия предоставления предупреждений																		
1 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>1ПДКм.р &lt; СИ &lt; 3ПДКм.р</math> или <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>;</p> <p>или</p> <p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, но на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ &lt; 3ПДКм.р</math>.</p>																		
2 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, а также на всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 3ПДКм.р</math>.</p>																		
3 степень	<p>Значение параметра «Р» соответствует очень высокой степени, в течение двух суток подряд или более, а также всех или на подавляющей части постах выполняется условие <math>СИ \geq 5ПДКм.р</math>.</p>																		

Рисунок 10.2 – Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна №312 по г. Темиртау на 10 ноября 2025 года: предупреждение 1,2,3 степени НМУ отсутствует (скрин), 2-я страница



## **11. Рекомендации по организации системы контроля по соблюдению нормативов выбросов и ее совершенствованию**

Система контроля выбросов в атмосферу в Казахстане осуществляется на нескольких уровнях: государственный контроль ведется Комитетом экологического регулирования и контроля (далее Комитет) Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан и его территориальными органами – областными департаментами экологии; отраслевой контроль ведется силами РГП на ПВХ «Казгидромет»; производственный контроль осуществляется силами предприятий.

### **11.1 Организация контроля на территории города**

Система государственного контроля за выбросами предприятий в атмосферу и за соблюдением нормативов ПДВ должна решать следующие задачи:

- определяет объекты контроля;
- определяет метод контроля для каждого источника загрязнения атмосферы и источника выделения;
- определяет периодичность, продолжительность и сроки проведения контроля каждого источника;
- определяет номенклатуру ЗВ, подлежащих контролю в каждом из контролируемых источников;
- определяет места размещения и необходимое оборудование точек контроля (замерных сечений);
- обеспечивает применение методов и средств контроля за выбросами;
- производит контроль за использованием технических средств контроля источников загрязнения атмосферы предприятия.

Параметры государственного контроля источников загрязнения атмосферы включают в себя:

- перечень ЗВ, подлежащих контролю;
- приоритетный перечень предприятий, подлежащих систематическому контролю;
- частоту (период) контроля для контролируемых предприятий;
- перечень источников, подлежащих контролю на предприятии;
- методы контроля ЗВ в источниках;
- продолжительность и время проведения контроля;
- места размещения и оборудование мест контроля (замерных сечений).

Государственный контроль выбросов источников загрязнения атмосферы в г. Темирау ведется инспекцией РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» в ходе плановых и внеплановых проверок.

Также необходимо отметить, что согласно действующему в настоящее время Экологическому кодексу Республики Казахстан, мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду (ст. 186, п. 4 ЭК РК).

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду – автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему



мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации.

Настоящим проектом рекомендуется обеспечить выполнение требований Экологического кодекса в части обязательности внедрения автоматизированной системы мониторинга для всех объектов 1 категории для осуществления контроля выбросов предприятий в режиме реального времени уполномоченным органом.

Кроме того, развитие уже существующей и постоянно расширяющейся автоматической системы государственного и негосударственного мониторинга атмосферного воздуха (осуществляемого не в целях государственного контроля за деятельностью предприятий), тем не менее, позволит улучшить его качество путем получения дополнительных данных, поступающих от автоматической сети газоанализаторов.

Повышение эффективности контроля за качеством атмосферного воздуха города возможно при установке, строительстве, модернизации дополнительных постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования, внедрения и расширения сетей передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, его территориальные подразделения, местные исполнительные органы с обеспечением доступа населения к адаптированной информации о состоянии воздушной среды города.

## 11.2 Организация контроля на предприятиях

Параметры производственного контроля обосновываются при установлении и согласовании нормативов эмиссий и утверждаются государственной экологической экспертизой.

Контроль выбросов на предприятиях города Темиртау ведется с применением инструментальных и расчетных методов контроля. Инструментальный контроль ведется на организованных источниках выбросов (дымовые и вентиляционные трубы, аспирационные системы и т.п.) с периодичностью, определяемой в рамках экологических проектов и программ производственного экологического контроля. Расчетный метод контроля проводится ежеквартально в ходе подготовки отчетности по производственному экологическому контролю, которая направляется в РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области».

В ходе контроля выбросов на предприятиях проводится мониторинг нормативов предельно допустимых выбросов в граммах в секунду, которые устанавливаются для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы, исходя из условия, что выбросы загрязняющих веществ от него и всей совокупности источников города или другого населенного пункта с учетом их рассеивания и превращения в атмосфере, а также перспектив развития предприятий не создадут приземных концентраций, превышающих установленные нормативы качества атмосферного воздуха (предельно допустимых концентраций).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения допускается в каждом случае на основании разрешения, выдаваемого



специально уполномоченными государственными органами. Предприятия, получившие разрешение на выброс, должны обеспечить соблюдение нормативов и организовать производственный контроль источников загрязнения атмосферы (ИЗА).

По результатам проведения расчета и анализа уровня загрязнения атмосферы г. Темирау выявлено нарушение нормативов качества атмосферы на большей части города, что обусловлено как работой предприятий, так и автотранспортом.

Для снижения воздействия на атмосферный воздух настоящим проектом на всех источниках выбросов предприятий 1 категории рекомендуется обеспечить внедрение автоматизированной системы мониторинга эмиссий, который должен осуществляться непрерывно (за исключением случаев поверки (калибровки), ремонта, аварийных ситуаций) и результаты которого должны передаваться в режиме реального времени (онлайн) в информационную систему уполномоченного органа (в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля»).

Внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и мониторинга качества атмосферного воздуха на границах санитарно-защитной и жилой зон входит также в Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Экологическому кодексу.

Кроме того, учитывая полученные результаты исследований, выполненных в рамках настоящего проекта, рекомендуется для всех значимых источников выбросов города, сжигающих органическое топливо, включить в перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному контролю, следующие параметры:

- 1) определение валового содержания взвешенных веществ (твердые частицы ТЧ), в том числе определение фракций взвешенных веществ РМ–10 и РМ–2,5;

Данный параметр необходимо отслеживать для сопоставления с данными наблюдений РГП «Казгидромет», который ведет мониторинг состояния атмосферного воздуха именно по взвешенным веществам, без выделения из совокупности всех взвешенных веществ каких-либо видов пылей, сажи и аэрозолей.

- 2) определение в составе взвешенных веществ содержания тяжелых металлов 1 и 2 классов опасности, которые являются наиболее токсичными для здоровья населения, а именно:
  - тяжелые металлы 1 класса опасности: мышьяк, кадмий, свинец, цинк, ртуть;
  - тяжелые металлы 2 класса опасности: хром, медь;

Необходимо отметить, что данные по выбросам перечисленных загрязняющих веществ, предложенные настоящим проектом дополнительно для обязательного контроля, по требованию Экологического кодекса необходимо представлять в Регистр выбросов и переноса загрязнителей (РВПЗ) Республики Казахстан, который ведется во исполнение международных обязательств, взятых Казахстаном на себя при ратификации «Протокола о Регистрах выбросов и переноса загрязнителей» (Протокол о РВПЗ)<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Закон Республики Казахстан от 12 декабря 2019 года № 279-VI ЗРК «О ратификации Протокола о регистрах выбросов и переноса загрязнителей к Конвенции о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды»



## **12. Оценка риска для здоровья населения от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Оценка риска для состояния здоровья населения при воздействии факторов окружающей среды выполнена в соответствии с «Методикой оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды».

В рамках настоящего раздела проведены расчеты канцерогенных и неканцерогенных рисков для здоровья населения г. Темирау, включая:

- неканцерогенные кратковременные (острые) и хронические ингаляционные риски;
- канцерогенные ингаляционные риски при длительном воздействии загрязняющих веществ.

Расчеты выполнены по суммарному воздействию выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от всех промышленных предприятий и автотранспорта города.

Оценка риска для здоровья населения г. Темирау проведена с использованием программного комплекса «ЭРА–Воздух» (версия 3.0.406) в составе модулей «Сводные расчеты» и «ЭРА–Риски» компании «Логос–плюс» (г. Новосибирск).

Риски рассчитаны:

- для расчетных точек (4 точки), местоположение которых соответствует постам наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет»;
- для фиксированных (дополнительных) расчетных точек (3 точки), определенных в рамках настоящего Проекта в различных жилых районах города.

Канцерогенное воздействие оценено по среднегодовым концентрациям загрязняющих веществ, полученным в результате расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель «Годовые–2010»), с использованием параметров экспозиции и токсикологических коэффициентов канцерогенного потенциала (фактор наклона, единичный риск).

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным разовым концентрациям загрязняющих веществ, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель МРК–2014, краткосрочная).

Хроническое неканцерогенное воздействие оценено по среднегодовым концентрациям загрязняющих веществ, рассчитанным в модели рассеивания атмосферных загрязнений.

Расчеты неканцерогенного кратковременного и хронического ингаляционного риска выполнены по всем загрязняющим веществам, для которых программным комплексом была определена целесообразность проведения оценки риска.

Кроме того, в разделе приведен анализ демографических показателей и уровня заболеваемости населения г. Темирау, выполненный на основе данных официальной статистической отчетности.

### **12.1 Результаты оценки риска здоровью населения г. Темирау**

В настоящем подразделе представлены результаты оценки ингаляционного риска для здоровья населения г. Темирау при воздействии загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников.

Оценка выполнена с использованием показателей индивидуального неканцерогенного и канцерогенного риска и направлена на:



- выявление приоритетных загрязняющих веществ, формирующих основной вклад в риск;
- определение критических органов и систем организма, наиболее подверженных воздействию;
- оценку санитарно-гигиенической значимости загрязнения атмосферного воздуха для населения города.

### **12.1.1 Характеристика загрязняющих веществ с точки зрения существующих рисков для здоровья населения**

В общей сложности в выбросах в атмосферный воздух идентифицировано 121 загрязняющее вещество. При этом, в числе загрязняющих веществ, идентифицированных по их вкладу, преобладают (в порядке убывания):

- Оксид углерода (CO, код 0337) - 135 544,83 т/год ( $\approx 50,9\%$ )
- Диоксид серы (SO<sub>2</sub>, код 0330) - 58 381,67 т/год ( $\approx 21,9\%$ )
- Пыль неорганическая SO<sub>2</sub> 70–20 % (код 2908) - 26 621,43 т/год ( $\approx 10,0\%$ )
- Диоксид азота (NO<sub>2</sub>, код 0301) - 17 901,37 т/год ( $\approx 6,7\%$ )
- Пыль неорганическая SO<sub>2</sub> менее 20 % (код 2909) - 14 020,79 т/год ( $\approx 5,3\%$ )
- Оксид азота (NO, код 0304) - 3 361,56 т/год ( $\approx 1,26\%$ )

Совокупная доля этих веществ - около 96 % всех выбросов по городу, что указывает на доминирование газов сгорания и пылевых фракций в общей структуре загрязнения

В разбивке по классам опасности наибольший вклад в общий объем выбросов по городу вносят вещества 4 и 3 классов опасности.

- 4 класс опасности - формирует максимальную долю выбросов за счет оксида углерода (CO), который является абсолютным лидером по массе и определяет более половины ( $\approx 51\%$ ) всех городских выбросов; существенный вклад также вносит метан.
- 3 класс опасности - занимает второе место по вкладу, главным образом за счет:
  - диоксида серы (SO<sub>2</sub>),
  - оксида азота (NO),
  - неорганических пылей различных фракций, которые в совокупности формируют значительную часть промышленного загрязнения воздуха.
- 2 класс опасности - вносит меньший вклад по массе, однако остается экологически значимым за счет диоксида азота (NO<sub>2</sub>) и ряда токсичных соединений.

Структура выбросов города характеризуется доминированием малотоксичных, но массовых загрязняющих веществ (3–4 классы опасности), при этом вещества 1–2 классов опасности играют второстепенную роль по массе, но могут быть критичны с точки зрения санитарно-гигиенических рисков.

В разбивке по классам опасности наибольший вклад в общий объем выбросов вносят вещества 4 класса опасности - 32 вещества, формирующие около 52 % суммарных выбросов по городу. Существенный вклад также приходится на вещества 3 класса опасности - 46 веществ с долей порядка 41 % от общего объема выбросов.

Вклад наиболее опасных веществ 1 и 2 классов опасности в загрязнение атмосферного воздуха по массе является значительно меньшим и составляет менее 0,01 % и около 7 % соответственно от общего объема выбросов (таблица 12.1).

Таблица 12.1 – Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещества по классам опасности	Количество веществ*	Объем выбросов, т/год	Объем выбросов, %
Вещества 1 класса опасности	11	≈ 0,15	< 0,01 %
Вещества 2 класса опасности	28	≈ 19 000	≈ 7 %
Вещества 3 класса опасности	46	≈ 110 000	≈ 41 %
Вещества 4 класса опасности	32	≈ 137 300	≈ 52 %
Вещества с неустановленным классом опасности	4	≈ 0,18	< 0,01 %
<b>ИТОГО все вещества</b>	<b>121</b>	<b>266 369,63</b>	<b>100%</b>

В структуре выбросов по городу канцерогенные загрязняющие вещества присутствуют в ограниченном количестве и формируют крайне малую долю по массе, однако имеют высокую санитарно-гигиеническую значимость.

Суммарный объем выбросов канцерогенных веществ составляет порядка 55 т/год, что эквивалентно ≈0,02 % от общего объема выбросов по городу (266 369,63 т/год = 100 %).

Наибольший вклад в суммарный объем выбросов канцерогенов формируют:

- Бензол - ≈ 38,1 т/год
- Формальдегид - ≈ 15,5 т/год
- Соединения хрома (VI) - ≈ 0,69 т/год
- Соединения мышьяка (неорганические) - ≈ 0,44 т/год
- Соединения свинца - ≈ 0,61 т/год
- Кадмий оксид - ≈ 0,036 т/год

К веществам с крайне малыми, но принципиально значимыми выбросами относятся:

- бенз(а)пирен (≈0,094 т/год),
- гексахлорбензол,
- акрилонитрил,
- винилхлорид (хлорэтилен),
- диоксины (порядка 10<sup>-9</sup> т/год).

Несмотря на то, что канцерогенные вещества формируют менее 0,1% суммарных выбросов по массе, их присутствие является критически важным фактором при оценке риска для здоровья населения. Определяющую роль играют бензол и формальдегид, обеспечивающие основную часть канцерогенной нагрузки по объему, тогда как высокотоксичные соединения (бенз(а)пирен, диоксины, тяжелые металлы) характеризуются минимальными массами выбросов, но потенциально значимым вкладом в индивидуальный и популяционный риск.

Такое соотношение подтверждает необходимость отдельного анализа канцерогенного риска, независимого от массовой структуры выбросов, при обосновании СЗЗ, оценке риска и разработке природоохранных мероприятий.

#### Анализ результатов оценки ингаляционного риска

Результаты ранжирования загрязняющих веществ по показателям HRIARfCi и HRIC подтверждают, что структура ингаляционного риска для здоровья населения принципиально отличается от структуры выбросов по массе, а суммарный риск формируется ограниченным перечнем приоритетных загрязняющих веществ (таблицы 12.2, 12.3).

#### Неканцерогенный риск (HRIARfCi)

Согласно данным таблицы 12.2, абсолютным лидером по показателю HRIARfCi является мазутная зола ТЭЦ, на долю которой приходится 90,75% суммарного неканцерогенного ингаляционного риска. Это указывает на доминирующее влияние пылевых выбросов энергетических установок на формирование острого ингаляционного



воздействия, несмотря на сравнительно умеренный вклад данного загрязнителя в общий объем выбросов по массе.

Существенный вклад в неканцерогенный риск также вносят:

- диоксид серы - 3,23 % (2-е место в ранге),
- гидроксид натрия - 3,15 % (3-е место),
- взвешенные частицы PM2.5 - 1,07 % (4-е место),
- неорганические соединения мышьяка - 0,53 % (5-е место),
- серная кислота - 0,47 % (6-е место).

Указанные вещества обладают выраженным раздражающим, коррозионным и токсическим действием, что обуславливает их высокий вклад в риск даже при существенно различающихся объемах выбросов.

Остальные загрязняющие вещества, включая оксиды азота, аммиак, гидроцианид, формальдегид, органические растворители и углеводороды, по отдельности формируют менее 1% вклада в показатель HRIARfCi. При этом ряд веществ с высокими объемами выбросов (в частности, оксид углерода, алканы, отдельные пылевые фракции) не оказывает значимого влияния на показатель риска в силу низкой токсичности и/или отсутствия применимых референтных концентраций.

### **Канцерогенный риск (HRIC)**

Как показано в таблице 12.3, канцерогенный риск формируется узким перечнем веществ, для которых установлены канцерогенные свойства в соответствии с классификациями МАИР, EPA и CLP.

Наибольший вклад в показатель HRIC вносят:

- неорганические соединения мышьяка - 1-е место, являющиеся доминирующим канцерогенным фактором;
- элементарный углерод (сажа) - 2-е место, несмотря на низкую массу выбросов;
- бута-1,3-диен - 3-е место;
- трихлорэтилен - 4-е место;
- формальдегид - 5-е место;
- бензол - 6-е место.

Данные вещества формируют основную часть канцерогенного риска при минимальных объемах выбросов, что подчеркивает их приоритетность для санитарно-гигиенического контроля и управления.

### **Сопоставление массы выбросов и риска**

Сопоставление данных таблиц 12.2 и 12.3 демонстрирует отсутствие прямой зависимости между объемом выбросов и уровнем ингаляционного риска. Массовые загрязнители (оксид углерода, оксиды азота, аммиак, спирты) характеризуются низким вкладом в риск, тогда как токсичные и канцерогенные вещества формируют непропорционально высокий риск при незначительных выбросах.

### **Вывод**

Риск-ориентированная структура загрязнения атмосферного воздуха существенно отличается от массовой структуры выбросов. Концентрация более 90 % неканцерогенного ингаляционного риска в одном веществе (мазутная зола ТЭЦ) подчеркивает необходимость приоритетного управления источниками пылевых выбросов энергетических установок, а также отдельного анализа и контроля веществ 1–2 классов опасности, формирующих высокий риск при малых объемах выбросов. Таблицы 12.2 и 12.3 обеспечивают обоснование для выбора приоритетных природоохранных мероприятий, не совпадающих с приоритетами, определяемыми исключительно по массе выбросов.



Таблица 12.2 – Ранжирование выбросов по степени опасности неканцерогенных эффектов (при остром воздействии химических веществ)

№ п/п	CAS	Код	Название вещества	Выброс, т/год	HRI <sub>ARfCi</sub>	Вклад в HRI <sub>ARfCi</sub> , %	Ранг по HRI <sub>ARfCi</sub>
1	7440-62-2	2904	Мазутная зола ТЭЦ	73,897	73,896792	90,75	1
2	7664-93-9	0322	Серная кислота	38,473	0,38473	0,47	6
3	7446-09-5	0330	Сера диоксид	2628,761	2,628761	3,23	2
4		0010	Взвешенные частицы PM2.5	87,524	0,875237	1,07	4
5	7440-38-2	0325	Мышьяк, неорг. соединения	0,435	0,43508	0,53	5
6	91-20-3	0708	Нафталин	42,782	-	0	
7	10102-43-9	0304	Азот (II) оксид	356,058	0,356058	0,44	7
8	1310-73-2	0150	Натрий гидроксид	25,63	2,562974	3,15	3
9	7664-41-7	0303	Аммиак	207,839	0,020784	0,03	10
10	74-90-8	0317	Гидроцианид	9,193	0,009193	0,01	12
11		2907	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> более 70 %	8,199	-	0	
12	108-95-2	1071	Гидроксибензол	7,134	0,000713	0,00	18
13		2909	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> менее 20%	69,203	-	0	
14	55219-65-3	2433	Триадименол	6,412	-	0	
15	7783-20-2	0351	диАммоний сульфат	62,869	-	0	
16	71-36-3	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	47,387	-	0	
17	7647-01-0	0316	Гидрохлорид	24,05	0,002405	0,00	15
18		0008	Взвешенные частицы PM10	18,688	0,186877	0,23	8
19	626-89-1	1049	4-Метил-2-пентанол	13,612	-	0	
20	106-99-0	0503	Бута-1,3-диен	0,801	0,008013	0,01	13
21	79-01-6	0902	Трихлорэтилен	7,83	0,000783	0,00	17
22	67-64-1	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	442,596	0,04426	0,05	9
23	7439-96-5	0143	Марганец и его соединения	0,004	-	0	
24	75-15-0	0334	Сероуглерод	40,138	0,004014	0,00	14
25	50-00-0	1325	Формальдегид	0,147	0,001469	0,00	16
26	123-86-4	1210	Бутилацетат	1,35	-	0	
27	110-80-5	1119	2-Этоксигексанол	12,634	0,012634	0,02	11
28	1330-20-7	0616	Диметилбензол	0,901	0,00009	0,00	23
29		2902	Взвешенные частицы	0,692	0,000692	0,00	19
30	1333-86-4	0328	Углерод	0,631	-	0	
31	7439-92-1	0184	Свинец и его неорг. соединения	0,0	-	0	
32	7647-14-5	0152	Натрий хлорид	0,086	-	0	



№ п/п	CAS	Код	Название вещества	Выброс, т/год	HRI <sub>ARfCi</sub>	Вклад в HRI <sub>ARfCi</sub> , %	Ранг по HRI <sub>ARfCi</sub>
33	10102-44-0	0301	Азота (IV) диоксид	0,055	0,000055	0,00	25
34	7783-06-4	0333	Сероводород	0,0	0,000005	0,00	27
35	108-94-1	1411	Циклогексанон	0,043	-	-	0
36	8032-32-4	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,772	-	-	0
37	141-78-6	1240	Этилацетат	2,772	0,000277	0,00	20
38	64-17-5	1061	Этанол (Этиловый спирт)	2,7	0,00027	0,00	21
39		2754	Алканы С12-19	0,16	-	-	0
40	67-56-1	1052	Метанол (Метиловый спирт)	1,512	0,000151	0,00	22
41		1716	Смесь природных меркаптанов	0,0	-	-	0
42	71-43-2	0602	Бензол	0,008	0,000083	0,00	24
43	1305-62-0	0214	Кальций дигидроксид	0,001	-	-	0
44	7784-18-1	0344	Фториды неорг. плохо растворимые	0,001	-	-	0
45	7664-39-3	0342	Фтористые газообр. соединения	0,001	0,000001	0,00	28
46	109-67-1	0501	Пентилены	0,01	-	-	0
47	630-08-0	0337	Углерод оксид	0,072	0,000007	0,00	26
48		2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,001	-	-	0
49	108-88-3	0621	Метилбензол	0,007	0,000001	0,00	29
50	106-97-8	0402	Бутан	0,001	-	-	0
51	100-41-4	0627	Этилбензол	0,0	0,0	0,00	30
			Всего :		81,432408	100,00	



Таблица 12.3 – Ранжирование коэффициентов канцерогенной и неканцерогенной опасности для выделения приоритетных загрязнений окружающей среды

№ п/п	CAS	Код	Название вещества	Выброс, т/год	ARFC, мг/м <sup>3</sup>	МА ИР	EPA	CLP	SFi	HRI <sub>ARFC</sub>	HRI <sub>C</sub>	Ранг по HRI <sub>ARFC</sub>	Ранг по HRI <sub>C</sub>	
1	7440-62-2	2904	Мазутная зола ТЭЦ	73,896792	0,0002				-	73,896792		-	1	11
2	7664-93-9	0322	Серная кислота	38,473021	0,1				-	0,38473		-	6	15
3	7446-09-5	0330	Сера диоксид	2628,7609	0,66				-	2,628761		-	2	9
4		0010	Взвешенные частицы PM2.5	87,52366	0,065				-	0,875237		-	4	13
5	7440-38-2	0325	Мышьяк, неорг. соединения	0,43508	0,0004	1	A		15,0	0,43508	4,3508	5	1	
6	10102-43-9	0304	Азот (II) оксид	356,0579	0,72				-	0,356058		-	7	24
7	1310-73-2	0150	Натрий гидроксид	25,62974	0,005				-	2,562974		-	3	12
8	7664-41-7	0303	Аммиак	207,839421	3,0				-	0,020784		-	10	10
9	74-90-8	0317	Гидроцианид	9,192757	0,3				-	0,009193		-	12	21
10	108-95-2	1071	Гидроксибензол	7,134403	6,0				-	0,000713		-	18	18
11	7647-01-0	0316	Гидрохлорид	24,049882	2,1				-	0,002405		-	15	32
12		0008	Взвешенные частицы PM10	18,68771	0,15				-	0,186877		-	8	17
13	106-99-0	0503	Бута-1,3-диен	0,801339	0,11	2A	A/B2		0,105	0,008013	0,080134	13	3	
14	79-01-6	0902	Трихлорэтилен	7,83	11,0	2A	B2		0,0063	0,000783	0,0783	17	4	
15	67-64-1	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	442,595937	62,0				-	0,04426		-	9	14
16	75-15-0	0334	Сероуглерод	40,137702	20,0				-	0,004014		-	14	31
17	50-00-0	1325	Формальдегид	0,146859	0,048	2A	B1		0,046	0,001469	0,001469	16	5	
18	110-80-5	1119	2-Этоксистанол	12,634221	0,9				-	0,012634		-	11	16
19	1330-20-7	0616	Диметилбензол	0,9007	4,3				-	0,00009		-	23	23
20		2902	Взвешенные частицы	0,6922	0,3				-	0,000692		-	19	19
21	1333-86-4	0328	Углерод	0,6314	-	1			3,1		-	0,6314	31	2
22	7439-92-1	0184	Свинец и его неорг. соединения	0,000118	-	2B	B2		0,042		-	1,1769E-6	32	7
23	10102-44-0	0301	Азота (IV) диоксид	0,05455	0,47				-	0,000055		-	25	25
24	7783-06-4	0333	Сероводород	0,000468	0,1				-	4,68E-6		-	27	27
25	141-78-6	1240	Этилацетат	2,772	140,0				-	0,000277		-	20	20
26	64-17-5	1061	Этанол (Этиловый спирт)	2,7	100,0				-	0,00027		-	21	30
27	67-56-1	1052	Метанол (Метиловый спирт)	1,512	30,0				-	0,000151		-	22	22
28	71-43-2	0602	Бензол	0,0083	0,15	1	A		0,027	0,000083	0,000083	24	6	
29	7664-39-3	0342	Фтористые газообр. соединения	0,001065	0,25				-	1,065E-6		-	28	28
30	630-08-0	0337	Углерод оксид	0,07165	23,0				-	0,000007		-	26	26



№ п/п	CAS	Код	Название вещества	Выброс, т/год	ARFC, мг/м <sup>3</sup>	МА ИР	EPA	CLP	SFi	HRI <sub>ARFC</sub>	HRI <sub>C</sub>	Ранг по HRI <sub>ARFC</sub>	Ранг по HRI <sub>C</sub>
31	108-88-3	0621	Метилбензол	0,0066	3,8				-	6,6E-7	-	29	29
32	100-41-4	0627	Этилбензол	0,0003	1,0	2B	D		0,00385	3,0E-7	3,0E-8	30	8
			Всего :	3991,178676	410,5286				18,33015	81,432408	5,142187		



## 12.1.2 Результаты оценки риска здоровью населения г. Темирау

### Оценка индивидуального неканцерогенного риска (HQ)

Анализ максимальных коэффициентов опасности (HQ) показывает, что для ряда загрязняющих веществ значения HQ существенно превышают единицу, что свидетельствует о высокой вероятности развития неблагоприятных эффектов для здоровья населения при хроническом ингаляционном воздействии.

Наибольшие значения HQ зафиксированы для:

- мазутной золы ТЭЦ - HQ = 56,3, критический орган: *органы дыхания*;
- неорганической пыли SO<sub>2</sub> (70–20 %) - HQ = 36,1;
- смеси природных меркаптанов - HQ = 36,1;
- нафталина - HQ ≈ 6,0;
- неорганической пыли SO<sub>2</sub> (<20 %) - HQ ≈ 5,8.

Указанные вещества формируют недопустимый уровень неканцерогенного риска, при котором вероятность развития вредных эффектов существенно возрастает пропорционально величине HQ.

Значения HQ > 1 также характерны для:

- PM2.5,
- диоксида азота,
- бензола,
- гидроксида натрия,
- диоксида серы,
- бутилацетата и бутанола,

что указывает на многофакторную нагрузку на органы дыхания и системные функции организма.

Для большинства остальных загрязняющих веществ значения HQ < 1, и их воздействие при индивидуальном рассмотрении оценивается как допустимое.

### Интегральная оценка риска по критическим органам (HI)

#### Расчетный прямоугольник

Интегральные индексы опасности (HI) показывают, что наиболее уязвимыми являются органы дыхания, для которых:

- HI = 61,4, что свидетельствует о крайне высоком уровне риска.

Существенный риск также выявлен для:

- *органов развития* - HI = 12,6,
- *репродуктивной системы* - HI = 12,2,
- *иммунной системы* - HI = 11,9,
- *системных заболеваний* - HI = 4,8,
- *органов зрения и ЦНС* - HI > 2.

Это указывает на широкий спектр потенциальных неблагоприятных эффектов, обусловленных комбинированным воздействием загрязняющих веществ.

#### Жилая зона

В жилой зоне уровень риска еще выше, чем в расчетном прямоугольнике:

- *органы дыхания* - HI = 67,0;
- *органы развития* - HI = 44,4;
- *репродуктивная система* - HI = 43,8;
- *иммунная система* - HI = 43,6.

Даже для сердечно-сосудистой системы значение HI = 5,7, что превышает допустимый уровень более чем в 5 раз.

Это свидетельствует о недопустимом уровне хронического ингаляционного риска для населения жилой застройки.



### **Фиксированные точки**

В фиксированных контрольных точках сохраняется высокий уровень риска, хотя и несколько ниже, чем в жилой зоне:

- органы дыхания - НІ = 62,7;
- *развитие* - НІ = 1,7;
- *органы зрения* - НІ = 1,6;
- *репродуктивная система* - НІ = 1,4;
- *иммунная система* - НІ = 1,2.

Риск для сердечно-сосудистой системы, ЦНС и крови в фиксированных точках оценивается как допустимый ( $\text{НІ} < 1$ ).

### **Ключевые факторы формирования риска**

Анализ показывает, что основной вклад в формирование ингаляционного риска вносят:

- пылевые загрязняющие вещества (мазутная зола ТЭЦ, РМ2.5, неорганическая пыль);
- раздражающие и кислотные газы ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ );
- токсичные органические соединения (нафталин, бензол, бутадиен, меркаптаны).

При этом высокий риск формируется не за счет массы выбросов, а за счет токсикологических свойств веществ и их комбинированного воздействия на одни и те же органы-мишени.

### **Итоговый вывод**

Результаты оценки ингаляционного риска показывают, что в исследуемой зоне формируется недопустимый уровень хронического неканцерогенного риска для здоровья населения, прежде всего для органов дыхания, систем развития, репродуктивной и иммунной систем. Наибольшие уровни риска зафиксированы в жилой зоне, что подчеркивает санитарно-гигиеническую значимость воздействия.

Отсутствие прямой зависимости между объемом выбросов и уровнем риска подтверждает необходимость риск-ориентированного подхода при:

- обосновании санитарно-защитных зон,
- выборе приоритетных загрязняющих веществ,
- разработке и актуализации природоохранных мероприятий,
- корректировке программ мониторинга качества атмосферного воздуха.

### **Оценка неканцерогенного кратковременного ингаляционного риска (HQ)**

Анализ расчетов коэффициентов опасности (HQ) для неканцерогенного ингаляционного воздействия, выполненных для различных расчетных зон (прямоугольник, жилая зона, фиксированные точки), показывает наличие множественных превышений допустимого уровня риска ( $\text{HQ} > 1$ ) по ряду загрязняющих веществ, что свидетельствует о существенной вероятности развития неблагоприятных эффектов для здоровья населения.

### **Общие закономерности формирования риска**

Во всех рассмотренных расчетных зонах структура неканцерогенного риска характеризуется следующими устойчивыми особенностями:

- доминирующий вклад формируют пылевые загрязняющие вещества и серосодержащие фракции, а также ароматические углеводороды;
- высокий уровень HQ наблюдается как для веществ промышленного происхождения, так и для загрязнителей, связанных с автотранспортом и частным сектором;
- между уровнем массовых выбросов и величиной HQ отсутствует прямая зависимость - решающую роль играет токсичность вещества и низкие значения ARFC (ПДКм.р.).

### **Расчетная зона «прямоугольник»**



В зоне суммарного воздействия (прямоугольник 12×11) выявлены крайне высокие значения HQ, указывающие на недопустимый уровень острого ингаляционного риска:

- смесь природных меркаптанов - HQ ≈ 247, что свидетельствует о резком превышении ориентиров безопасного воздействия даже при относительно низких концентрациях;
- мазутная зола ТЭЦ - HQ ≈ 55, определяющая критический риск для органов дыхания;
- пылевые фракции с содержанием SO<sub>2</sub> (70–20 % и <20 %) - HQ до 35 и 24 соответственно;
- нафталин - HQ ≈ 18;
- бензол - HQ ≈ 12, с воздействием на иммунную, репродуктивную системы и развитие;
- неорганические соединения мышьяка - HQ > 5, несмотря на крайне низкие концентрации.

Таким образом, в данной зоне формируется экстремально высокий уровень острого неканцерогенного риска, обусловленный преимущественно пылевыми, серосодержащими и высокотоксичными органическими веществами.

### **Жилая зона**

В жилой зоне значения HQ в целом ниже, чем в расчетной зоне «прямоугольник», однако по ряду веществ риск остается недопустимым:

- смесь природных меркаптанов - HQ ≈ 86;
- мазутная зола ТЭЦ - HQ ≈ 60;
- пыль неорганическая SO<sub>2</sub> (70–20 %) - HQ ≈ 45;
- бензол - HQ ≈ 44, что указывает на выраженный риск для населения;
- оксид углерода (CO) - HQ ≈ 5,7, с воздействием на сердечно-сосудистую систему;
- диоксид азота (NO<sub>2</sub>) - HQ ≈ 5,0;
- взвешенные частицы (PM, PM2.5) - HQ > 2–4.

Это свидетельствует о том, что даже в условиях жилой застройки сохраняется высокий уровень острого неканцерогенного риска, прежде всего для органов дыхания, систем развития и иммунной системы.

### **Фиксированные расчетные точки**

Для фиксированных точек группы 1 характерна схожая структура риска, при этом максимальные значения HQ отмечаются для:

- мазутной золы ТЭЦ - HQ ≈ 56;
- пылевых фракций с содержанием SO<sub>2</sub> (70–20 %) - HQ ≈ 36;
- смеси природных меркаптанов - HQ ≈ 36;
- нафталина и пылевых фракций SO<sub>2</sub> <20 % - HQ ≈ 6;
- PM2.5, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и NaOH - HQ в диапазоне 1–2.

Это указывает на пространственную устойчивость источников риска и отсутствие локализации проблемы в пределах одной зоны.

### **Критические органы и системы**

По результатам расчетов основными органами-мишениями являются:

- органы дыхания - доминирующее воздействие пыли, золы ТЭЦ, диоксида серы, оксидов азота;
- иммунная, репродуктивная системы и развитие - бензол, мышьяк, бутадиен;
- сердечно-сосудистая система - оксид углерода;
- ЦНС - ароматические углеводороды, растворители.

### **Обобщенные выводы**

- В ряде расчетных зон зафиксированы значения HQ, превышающие допустимый уровень в десятки и сотни раз, что свидетельствует о существенной вероятности развития неблагоприятных эффектов для здоровья населения.



- Ключевыми факторами риска являются пылевые выбросы (включая мазутную золу ТЭЦ), серосодержащие загрязняющие вещества, а также ароматические углеводороды.
- Структура риска не коррелирует с массовыми выбросами, что подтверждает необходимость риск-ориентированного подхода при планировании природоохранных мероприятий.

### **12.1.3 Сопоставление результатов оценки риска со значениями Целевых показателей качества окружающей среды Карагандинской области**

В целях комплексной интерпретации результатов оценки риска для здоровья населения г. Темирау, выполненной в рамках настоящего Сводного тома ПДВ, проведено сопоставление полученных выводов с результатами оценки риска, представленной в проекте «Целевые показатели качества окружающей среды Карагандинской области» (Караганда, 2024 г.).

Следует отметить, что оценка риска в рамках ЦПКОС и оценка риска в Сводном томе ПДВ основаны на единой санитарно-гигиенической методологии, однако различаются по постановке задачи, масштабу анализа и целевому назначению. Проект ЦПКОС ориентирован на оценку **фактического интегрального риска для здоровья населения**, формируемого совокупным загрязнением атмосферного воздуха, и предназначен для целей стратегического экологического планирования и мониторинга динамики качества окружающей среды. В свою очередь, оценка риска в Сводном томе ПДВ направлена на **идентификацию приоритетных загрязняющих веществ и источников**, формирующих риски, а также на обоснование управленческих и природоохранных мероприятий.

Результаты оценки риска, представленные в ЦПКОС, свидетельствуют о высоком уровне неканцерогенного хронического риска для населения г. Темирау, в первую очередь по органам дыхания, системе крови и сердечно-сосудистой системе. В качестве ключевых факторов риска в ЦПКОС выделены взвешенные частицы PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub>, а также диоксид азота, при этом наибольшие значения индексов риска зафиксированы в районе расположения поста наблюдений № 2 РГП «Казгидромет».

Результаты оценки риска, выполненной в рамках Сводного тома ПДВ, методически согласуются с указанными выводами. В частности, расчеты подтверждают, что структура ингаляционного риска принципиально отличается от структуры выбросов по массе: массовые загрязняющие вещества (оксид углерода, оксиды азота, углеводороды) не формируют значимого вклада в риск, тогда как ограниченный перечень пылевых, токсичных и канцерогенных веществ обеспечивает основную часть как неканцерогенного, так и канцерогенного риска. Существенный вклад в неканцерогенный риск вносят пылевые выбросы энергетических установок (мазутная зола), а в канцерогенный риск - соединения мышьяка, углерод (сажа), формальдегид, бензол и другие высокотоксичные примеси.

Таким образом, различия в ранжировании загрязняющих веществ между ЦПКОС и Сводным томом ПДВ носят **объективный методический характер** и обусловлены различием целей анализа. ЦПКОС отражают **санитарно-гигиенический эффект суммарного загрязнения** и уровень риска для населения, тогда как Сводный том ПДВ детализирует **причинно-следственные связи между источниками выбросов, загрязняющими веществами и формируемым риском**, что необходимо для обоснования поэтапных природоохранных мероприятий.

Сопоставление результатов двух оценок подтверждает, что выявленные в Сводном томе ПДВ приоритетные загрязняющие вещества и направления регулирования выбросов соответствуют выводам региональной системы целевых показателей качества окружающей среды и не противоречат им. Напротив, результаты ЦПКОС служат внешним подтверждением санитарно-гигиенической значимости проблем, выявленных в ходе сводных расчетов, и обосновывают необходимость системного и поэтапного снижения загрязнения атмосферного воздуха в городе.

## 12.2 Демографические показатели и уровень заболеваемости населения

Раздел подготовлен на основании демографической статистики Бюро национальной статистики Республики Казахстан, а также данных по заболеваемости и смертности населения.

### 12.1.1. Демографические показатели, рождаемость и смертность

Темиртау – город Карагандинской области Республики Казахстан. По состоянию на 1 января 2025 года численность населения составляет 176 738 человек, что соответствует 22-му месту среди регионов и городов республиканского значения. Карагандинская область занимает 7-е место, ее население составляет 1 133 933 человек (диаграмма 12.1).

Средняя плотность населения города Темиртау - 470 чел./км<sup>2</sup>.

Соотношение мужского и женского населения Темиртау (1 января 2025 г.):

- мужчины - 84 133 человек (47,6%),
- женщины - 92 605 человек (52,4%).

Для Карагандинской области:

- мужчины - 47,9%,
- женщины - 52,1%.

Анализ демографический показателей города Темиртау позволяет сделать следующие выводы:

- 1) Динамика численности населения: Численность населения города демонстрирует снижение. Показатели естественного прироста имеют колебательную динамику: минимум зафиксирован в 2021 году, затем наблюдается постепенное сокращение убыли (*диаграммы 12.2, 12.3*);
- 2) Показатель смертности: в 2021 году отмечался резкий рост смертности, вероятно связанный с пандемией COVID-19. В последующие годы уровень смертности снизился (*диаграмма 12.3*);
- 3) Младенческая и детская смертность: показатели демонстрируют волнобразную динамику; максимальные значения зарегистрированы в 2022 году. С 2023 года прослеживается тенденция к снижению (*диаграмма 12.4*);
- 4) Возрастная структура населения: наибольшая доля населения приходится на возрастную группу 15–65 лет, при этом доля женщин выше доли мужчин (52,4% против 47,6%). Следующей по численности является группа 0–15 лет, а наиболее малочисленная - 65+ лет.



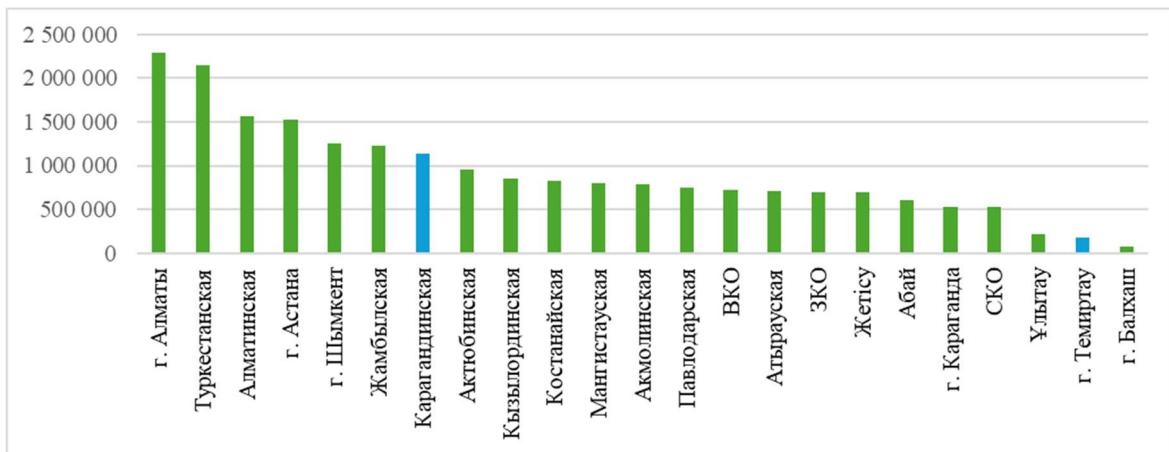


Диаграмма 12.1 – Численность населения Казахстана в разрезе регионов и городов на 1 января 2025 года

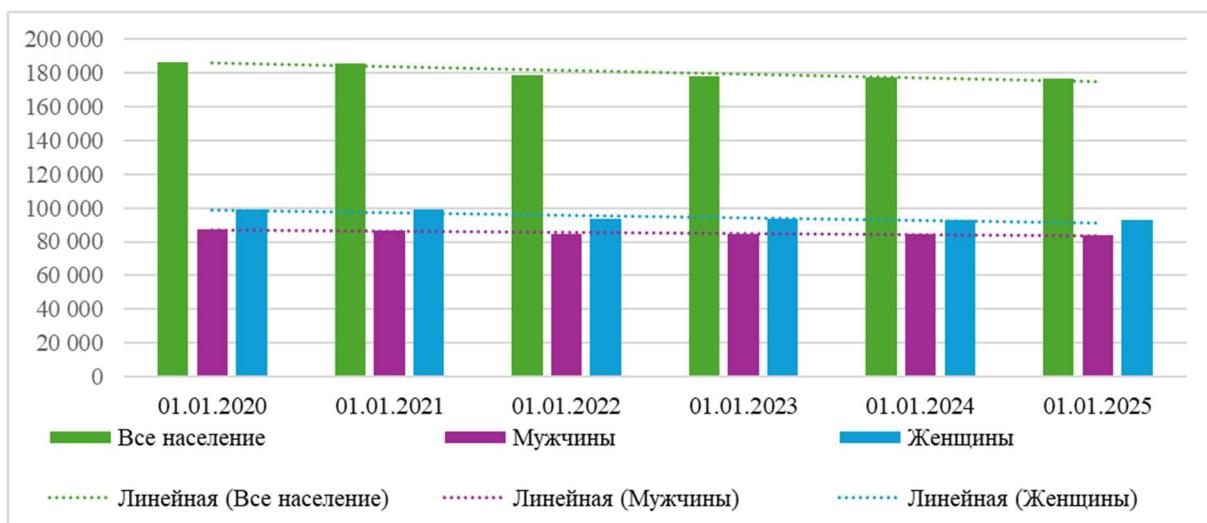


Диаграмма 12.2 – Численность населения г. Темиртау за 2020-2025 годы

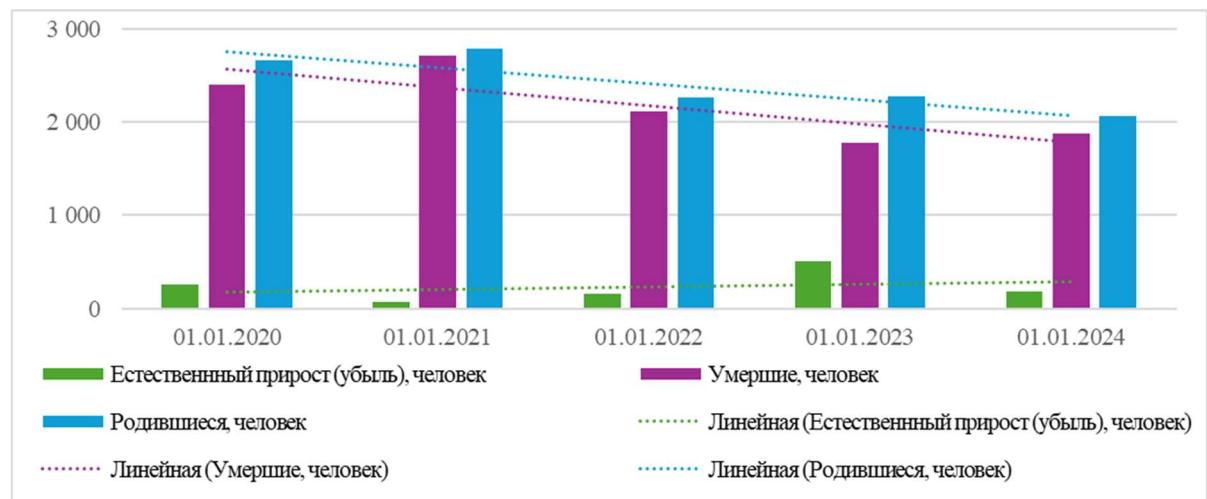


Диаграмма 12.3 – Показатели количества родившихся, умерших и естественного прироста населения г. Темиртау за 2020-2024 годы

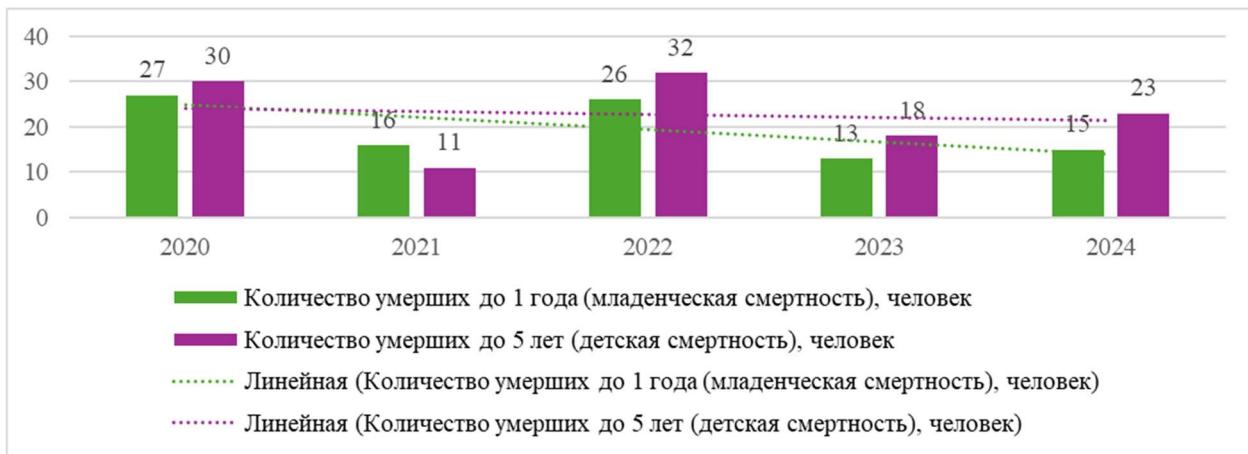


Диаграмма 12.4 – Показатели количества младенческой и детской смертности г. Темиртау за 2020-2024 годы

### 12.1.2. Статистика заболеваемости и смертности населения от заболеваний

По данным официальной государственной статистики, общее число зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом среди населения Карагандинской области в 2024 году составило 49 291 случай на 100 тыс. человек населения. По данному показателю область занимает 11-е место среди регионов Республики Казахстан, включая города республиканского значения (диаграмма 12.5).

Структура заболеваемости характеризуется преобладанием следующих групп болезней (доля от общего количества впервые зарегистрированных заболеваний в 2024 году):

1. болезни органов дыхания - 42,8%;
2. болезни системы кровообращения - 6,9%;
3. болезни органов пищеварения - 5,7%;
4. болезни глаза и его придаточного аппарата - 5,3%;
5. болезни мочеполовой системы - 4,5%.

Наименьшая доля приходится на психические расстройства и расстройства поведения, включая нарушения, связанные с употреблением психоактивных веществ - 0,3% (диаграмма 12.6).

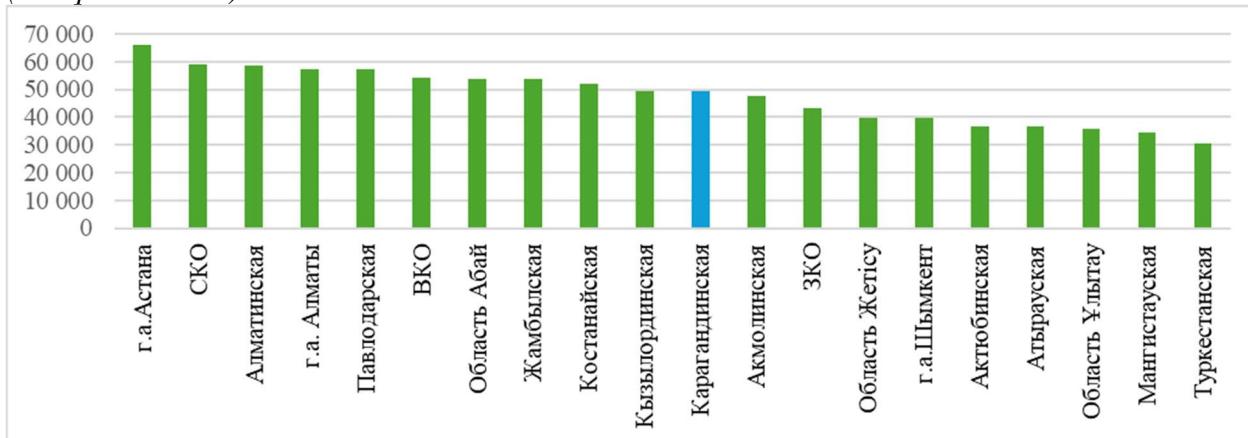


Диаграмма 12.5 – Число зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом по Республике Казахстан за 2024 г., на 100 тыс. человек

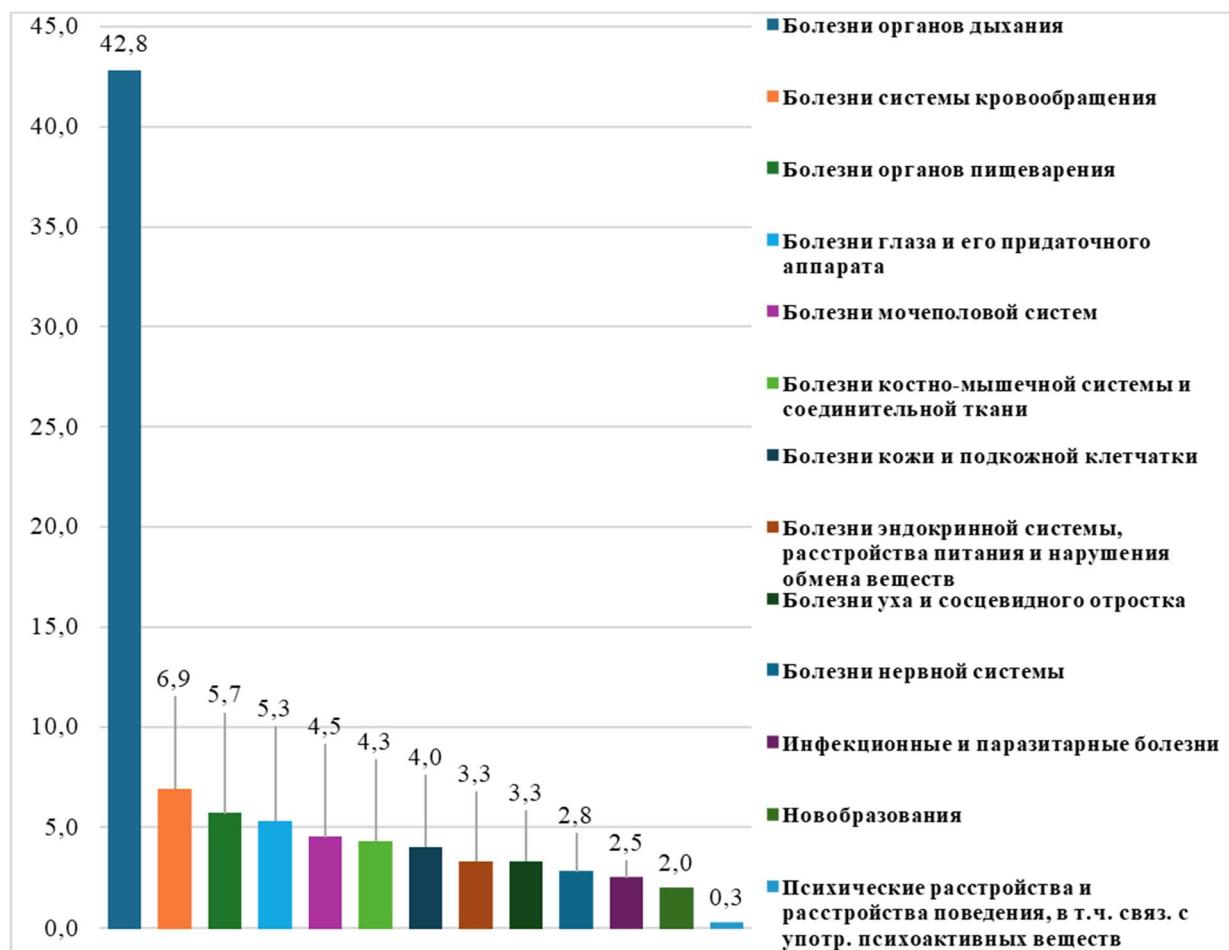


Диаграмма 12.6 – Соотношение заболеваний населения Карагандинской области за 2024 г. по группам заболеваний, % от общего числа зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом

### **Новообразования**

По числу больных с впервые установленным диагнозом новообразований Карагандинская область в 2024 году занимает 7-е место среди регионов Республики Казахстан (*диаграмма 12.7*). Показатель составляет 1009,9 случаев на 100 тыс. человек населения, что выше среднереспубликанского уровня (800,5 случаев на 100 тыс. человек) (*диаграмма 12.8*).

Минимальные значения наблюдались в 2020 году (466,5 случая на 100 тыс. человек). С 2020 года фиксируется устойчивая тенденция роста заболеваемости.

Смертность от новообразований в 2024 году составила:

- 80,6 случая на 100 тыс. человек - по Карагандинской области;
- 67,0 случая на 100 тыс. человек - по Республике Казахстан (*диаграмма 12.9*).

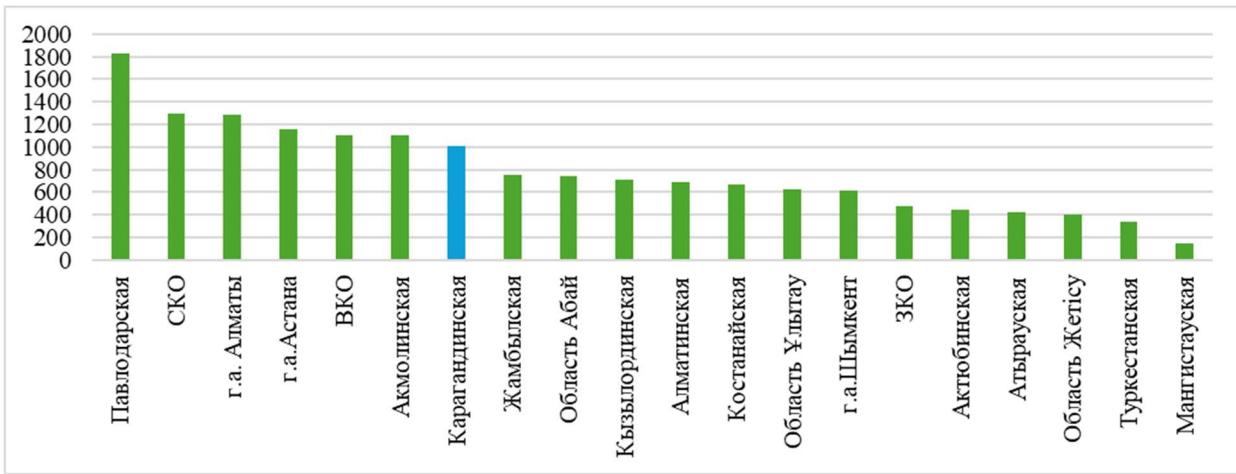


Диаграмма 12.7 – Число больных с впервые в жизни установленным диагнозом новообразования в РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

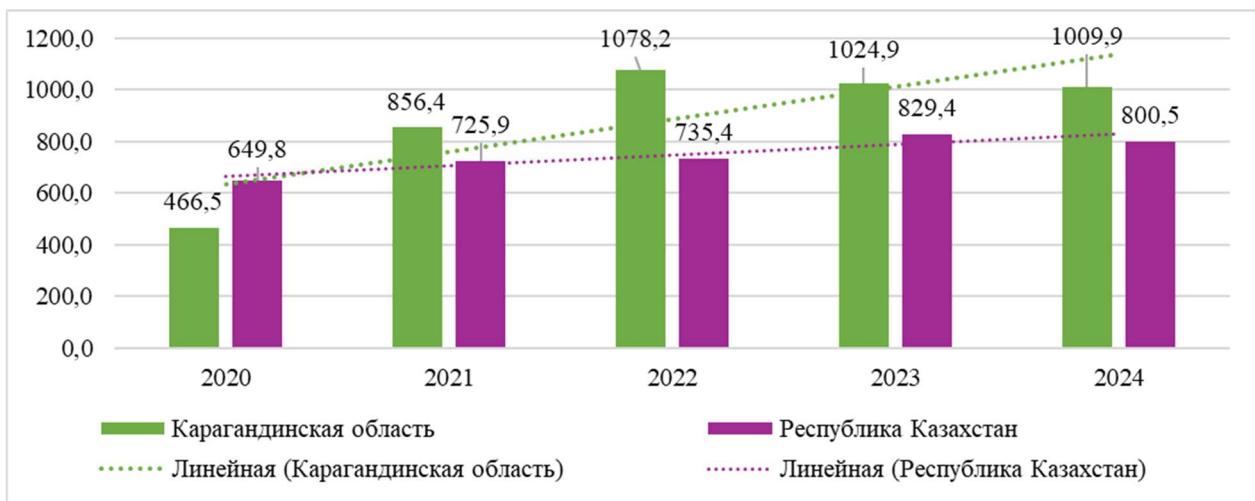


Диаграмма 12.8 – Количество зарегистрированных новообразований в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

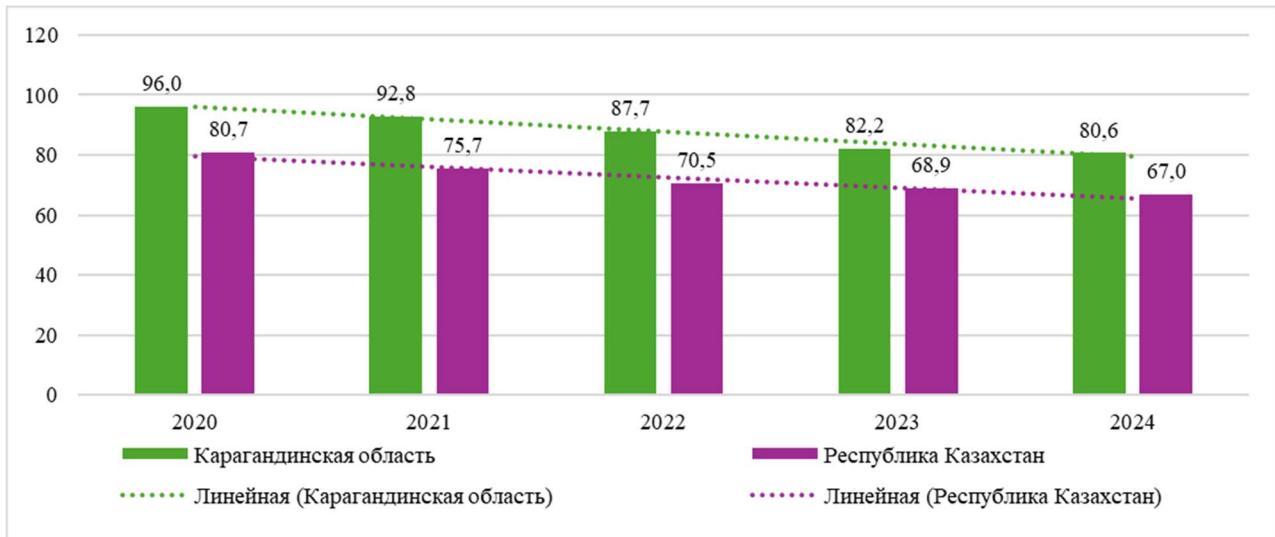


Диаграмма 12.9 – Количество умерших от новообразований в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

## **Болезни системы кровообращения**

Карагандинская область - крупный промышленный регион, что формирует повышенную нагрузку на атмосферный воздух. Болезни органов дыхания занимают ведущее место в структуре заболеваемости, включая пневмонию, ХОБЛ, бронхиальную астму, интерстициальные заболевания легких и бронхэкстазии.

По числу впервые зарегистрированных заболеваний органов дыхания область занимает 9-е место в стране (*диаграмма 12.13*).

Пиковым значением за пять лет является показатель 2021 года - 27 810 случаев на 100 тыс. человек, что значительно превышает среднереспубликанский уровень (18 103 случая) (*диаграмма 12.14*).

Смертность от болезней органов дыхания:

- 2020 год - 98,2 случая на 100 тыс. человек (максимум за период наблюдения);
- 2024 год - 52,5 случая на 100 тыс. человек, что отражает положительную динамику (*диаграмма 12.15*).

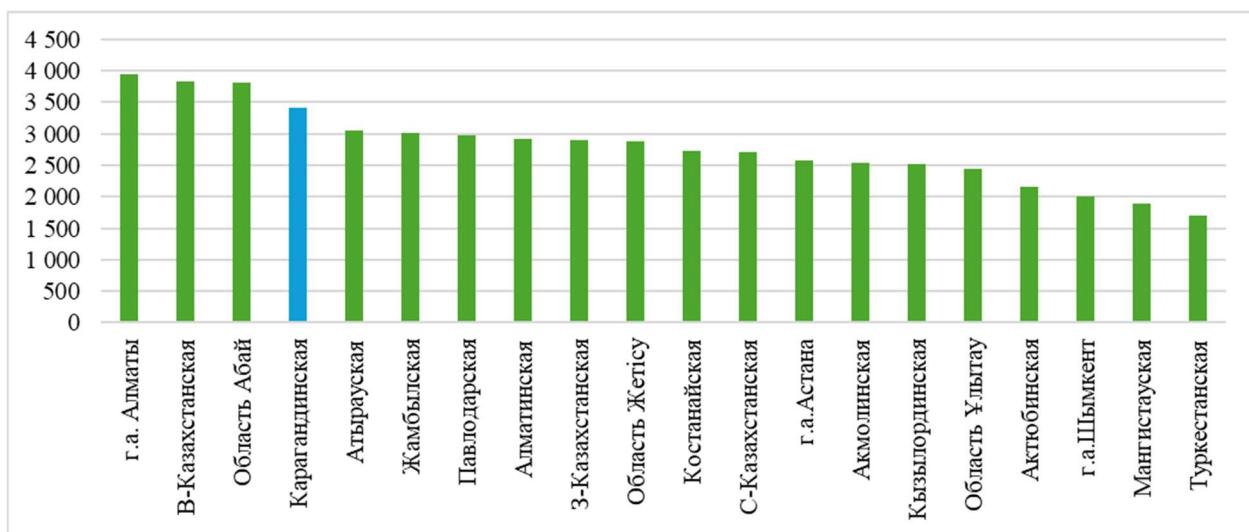


Диаграмма 12.10 – Количество болезней системы кровообращения, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

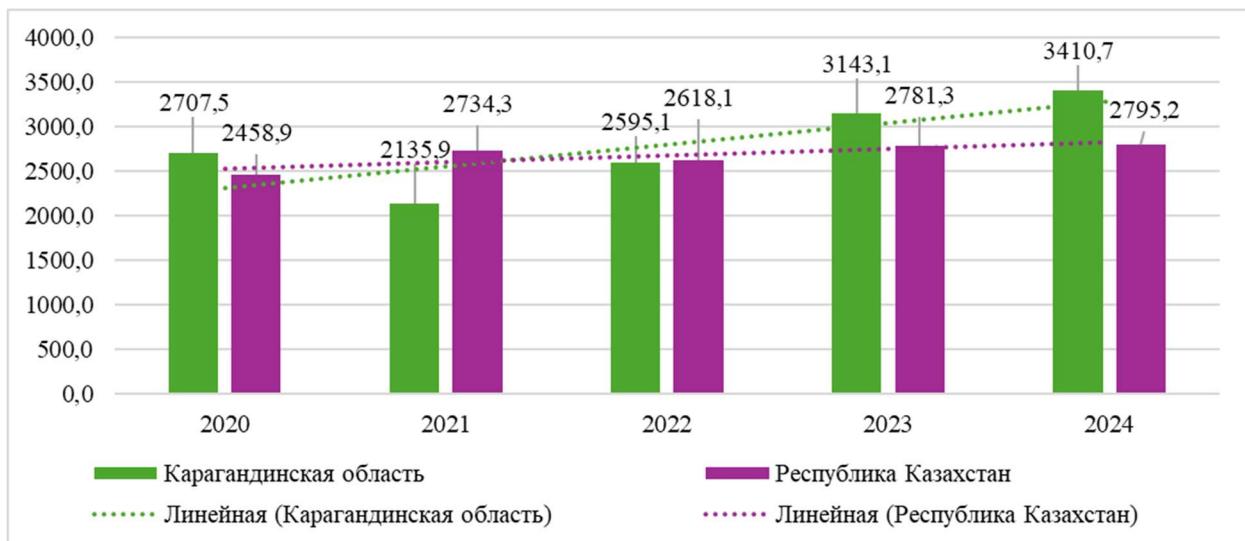


Диаграмма 12.11 – Количество зарегистрированных болезней системы кровообращения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг. на 100 тыс. чел.

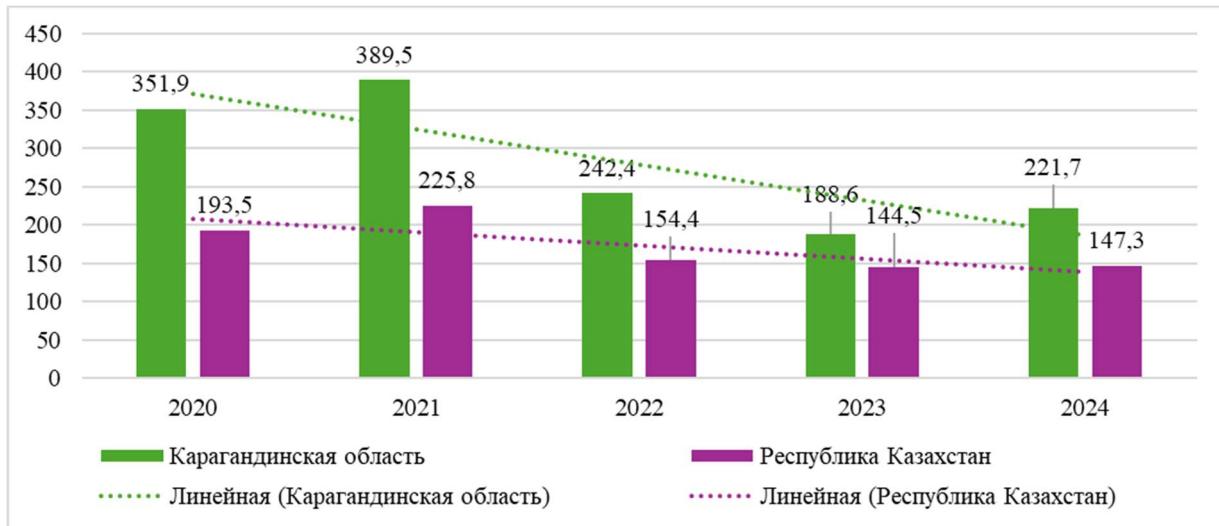


Диаграмма 12.12 – Количество умерших от болезней системы кровообращения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### *Болезни органов дыхания*

По уровню впервые зарегистрированных заболеваний органов пищеварения Карагандинская область занимает 15-е место в стране (*диаграмма 12.16*).

Заболеваемость - 2 787,7 случая на 100 тыс. человек.

В отличие от общереспубликанского уровня, для которого характерно снижение, в регионе наблюдается рост заболеваемости (*диаграмма 12.17*).

Смертность от болезней органов пищеварения в 2024 году составила 75,8 случая на 100 тыс. человек, что ниже, чем в 2020 году (*диаграмма 12.18*).

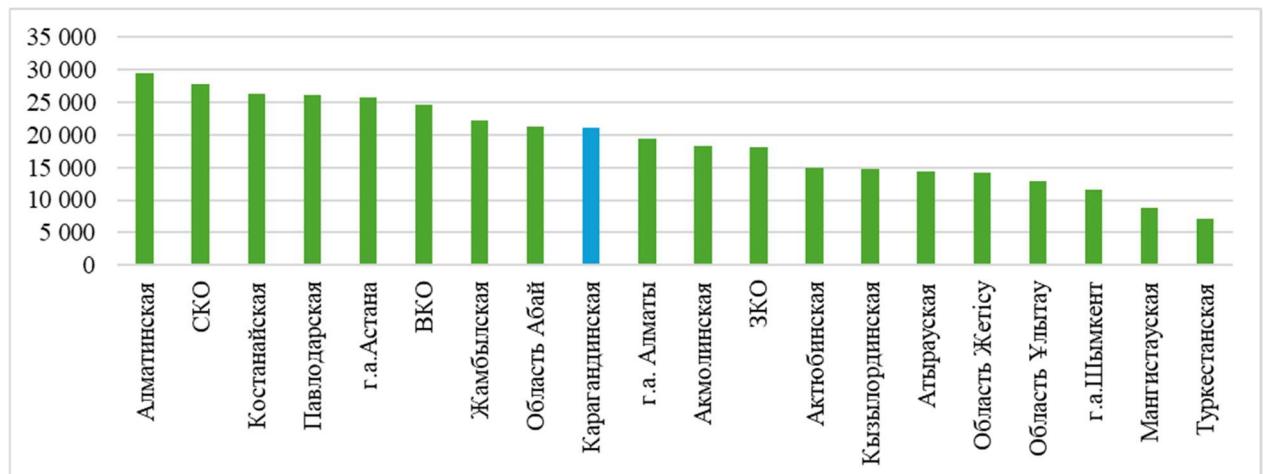


Диаграмма 12.13 – Количество болезней органов дыхания, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

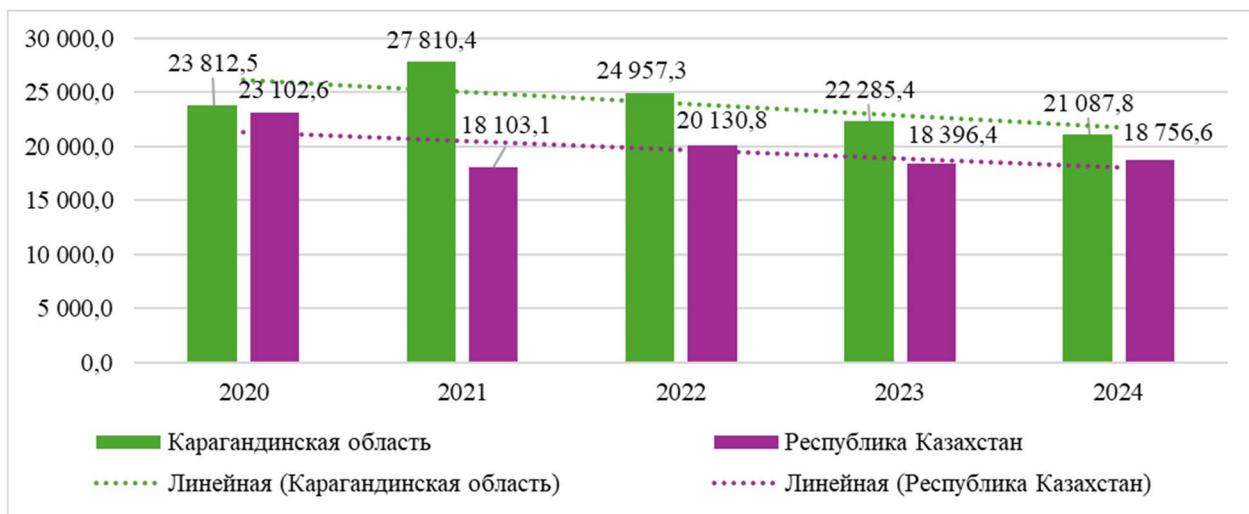


Диаграмма 12.14 – Количество зарегистрированных болезней органов дыхания в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

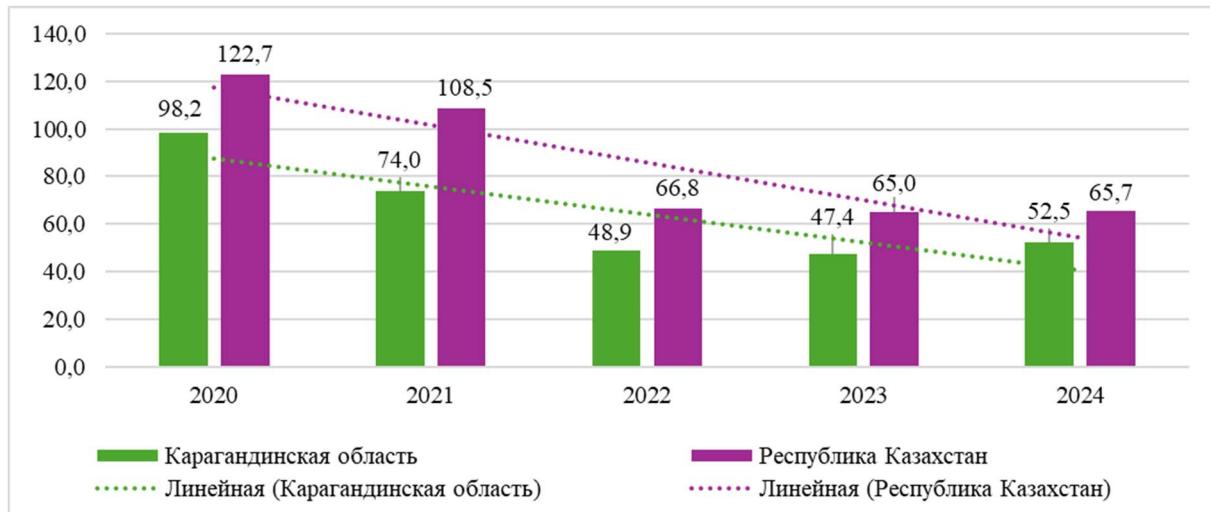


Диаграмма 12.15 – Количество умерших больных от болезней органов дыхания в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### **Болезни органов пищеварения**

По уровню впервые зарегистрированных заболеваний мочеполовой системы область занимает 17-е место среди регионов (*диаграмма 12.19*).

Заболеваемость в 2024 году - 2 195,5 случая на 100 тыс. человек.

Динамика за 2020–2024 годы характеризуется стабильными, но высокими значениями, в то время как по РК наблюдается снижение (*диаграмма 12.20*).

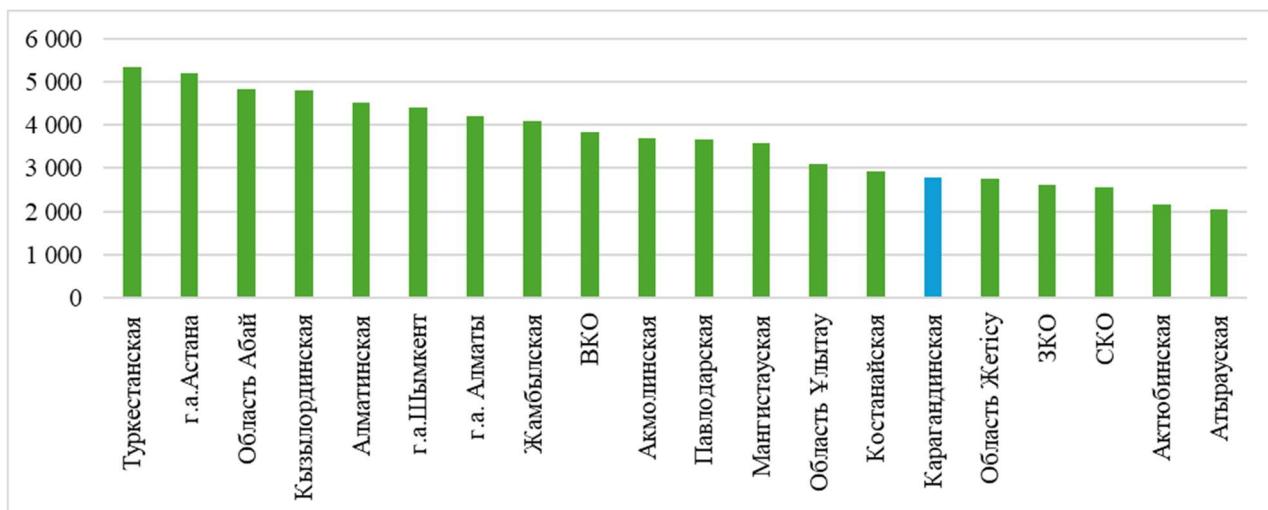


Диаграмма 12.16 – Количество болезней органов пищеварения, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

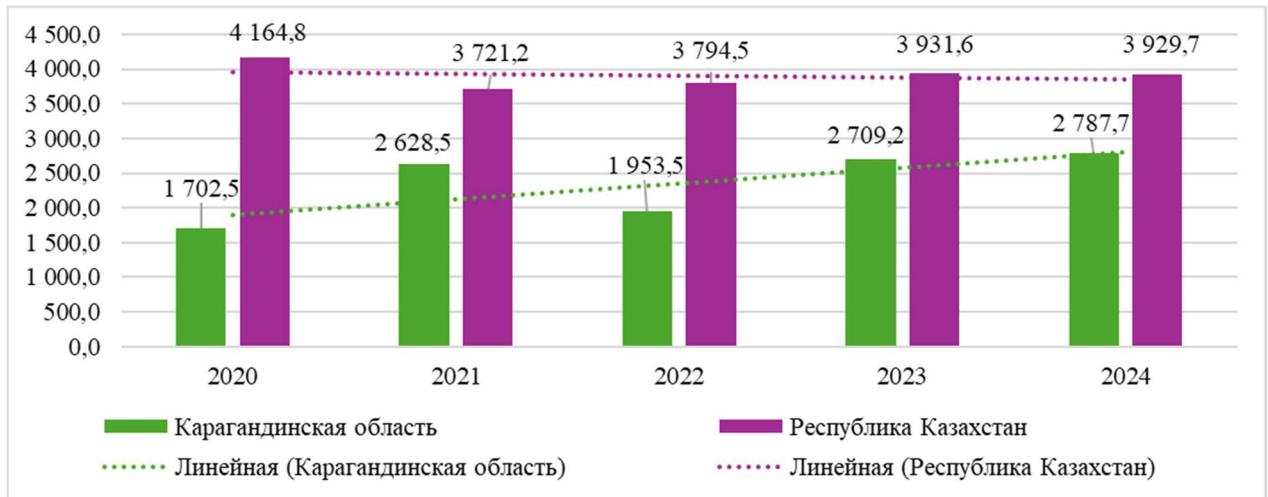


Диаграмма 12.17 – Количество зарегистрированных болезней органов пищеварения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

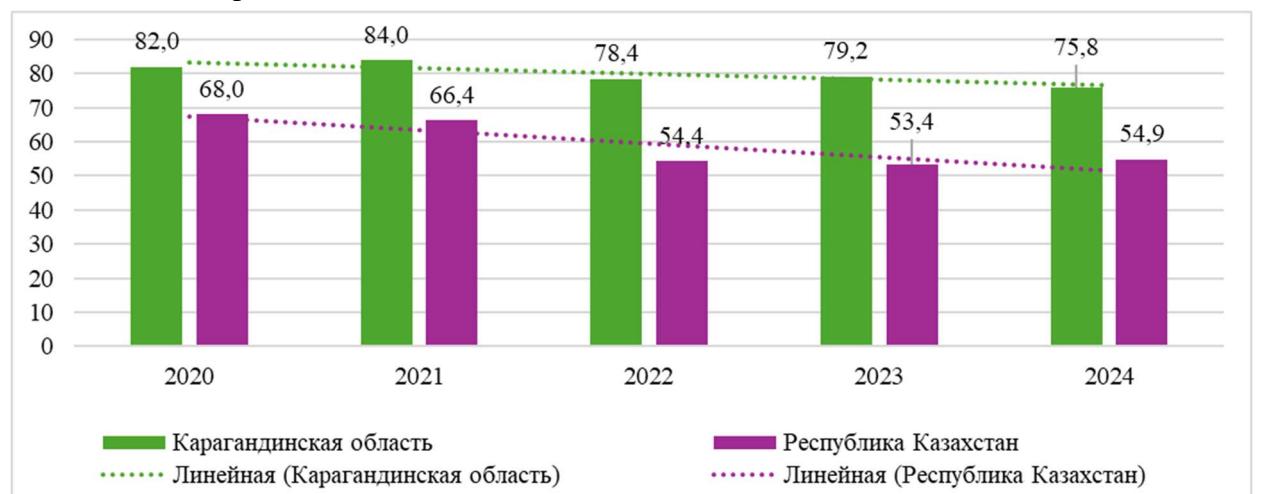


Диаграмма 12.18 – Количество умерших от болезней органов пищеварения в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

## Болезни мочеполовой системы

По количеству больных с болезнями мочеполовой системы, зарегистрированных впервые в жизни, за 2024 год Карагандинская область занимает 17-е место среди регионов Казахстана, включая города республиканского значения (диаграмма 12.19).

Количество больных с зарегистрированными болезнями мочеполовой системы за 2024 год в Карагандинской области составило 2 195,5 случая на 100 тыс. человек населения (диаграмма 12.20). За последние пять лет показатель в регионе остается практически неизменным, что указывает на стабильный, но устойчиво высокий уровень заболеваемости. В то же время по Республике Казахстан в целом наблюдается постепенное снижение впервые зарегистрированных случаев заболеваний мочеполовой системы.

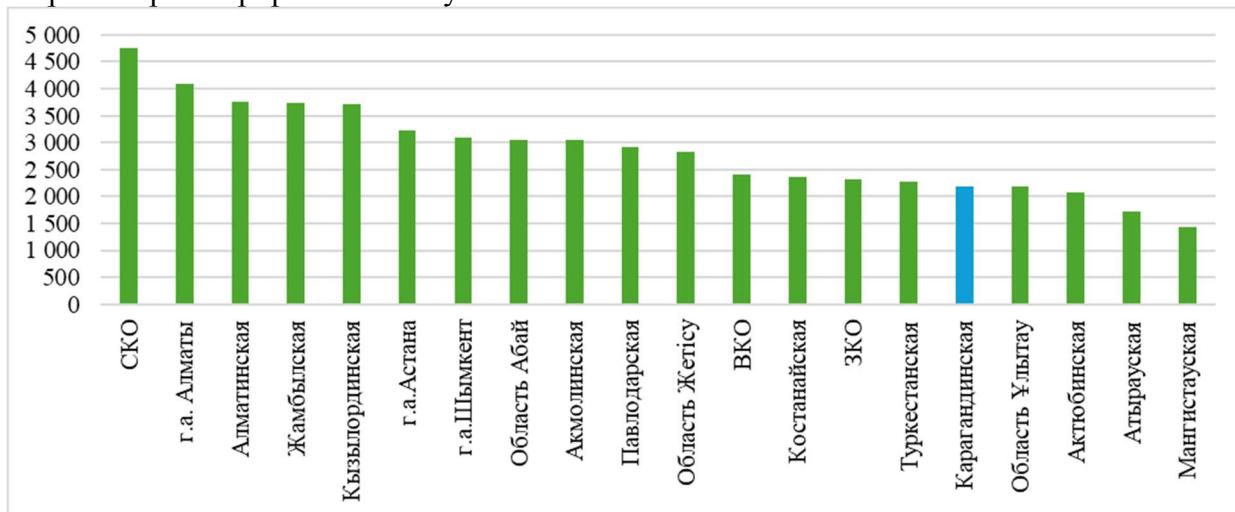


Диаграмма 12.19 – Количество болезней мочеполовой системы, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

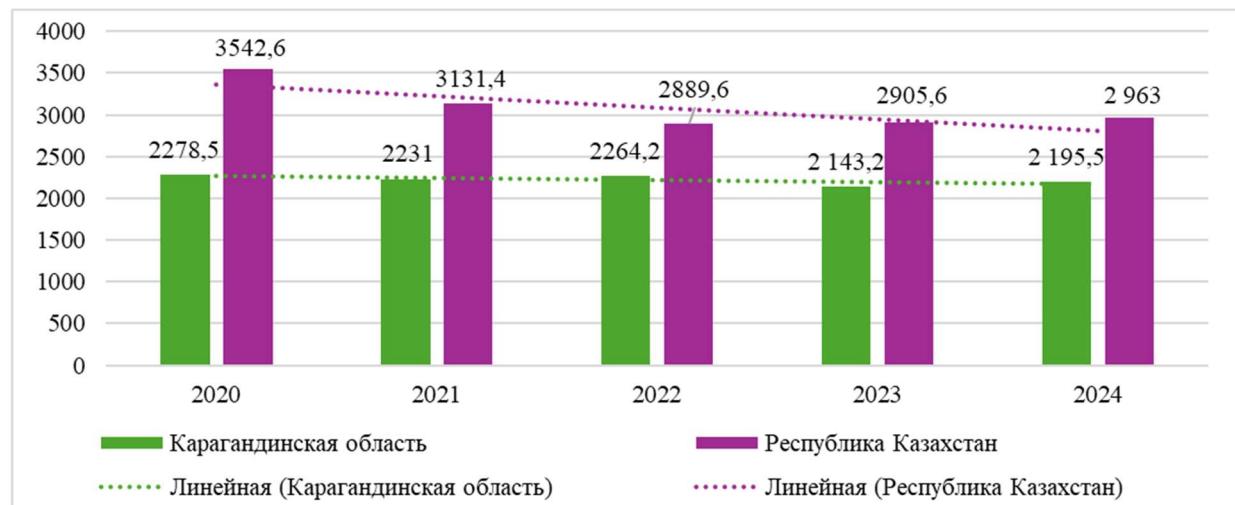


Диаграмма 12.20 – Количество зарегистрированных болезней мочеполовой системы в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

## Болезни кожи и подкожной клетчатки

Область занимает 14-е место по уровню впервые зарегистрированных заболеваний кожи (диаграмма 12.21).

Показатель 2024 года - 1 973,4 случая на 100 тыс. человек.

С 2020 года отмечается рост заболеваемости, однако уровень ниже среднереспубликанского (диаграмма 12.22).



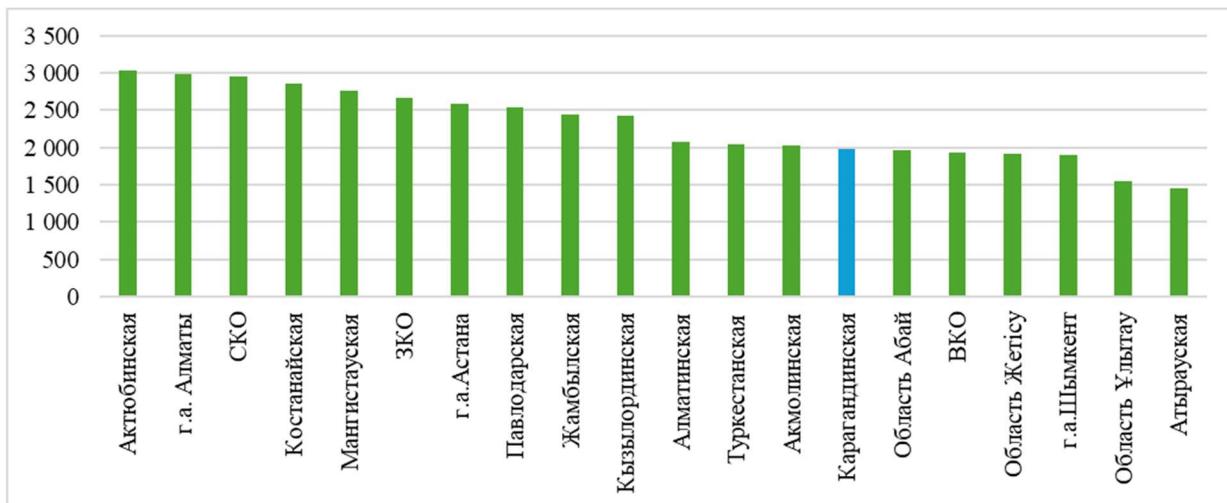


Диаграмма 12.21 - Количество болезней кожи и подкожной клетчатки, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

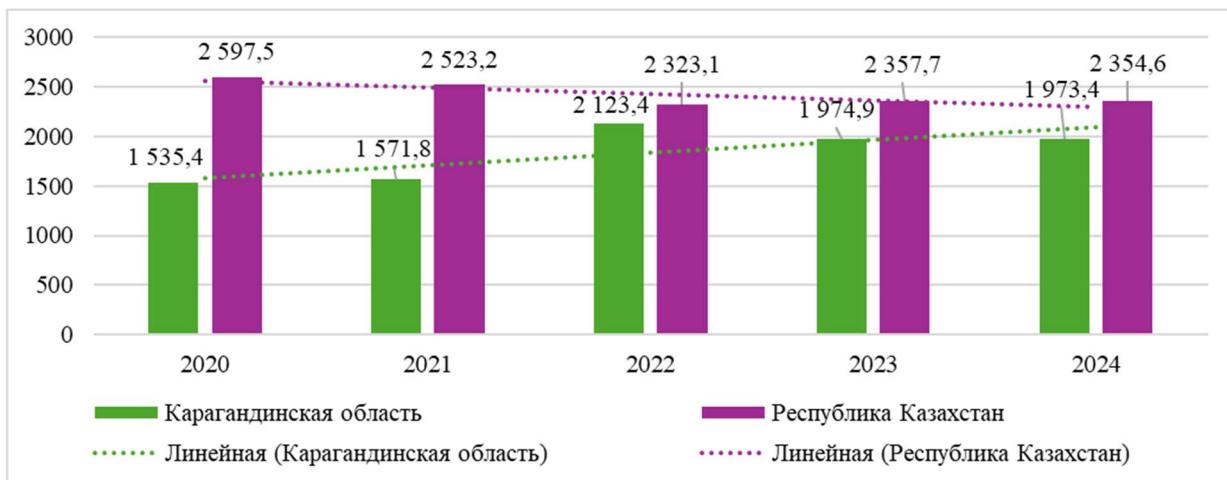


Диаграмма 12.22 – Количество зарегистрированных болезней кожи и подкожной клетчатки в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани

По количеству впервые зарегистрированных заболеваний область находится на 15-м месте (диаграмма 12.23).

Заболеваемость 2024 года - 2 102,9 случая на 100 тыс. человек, что существенно выше уровня 2020 года (1 447,8 случая). Аналогичный рост наблюдается по Республике Казахстан (диаграмма 12.24).

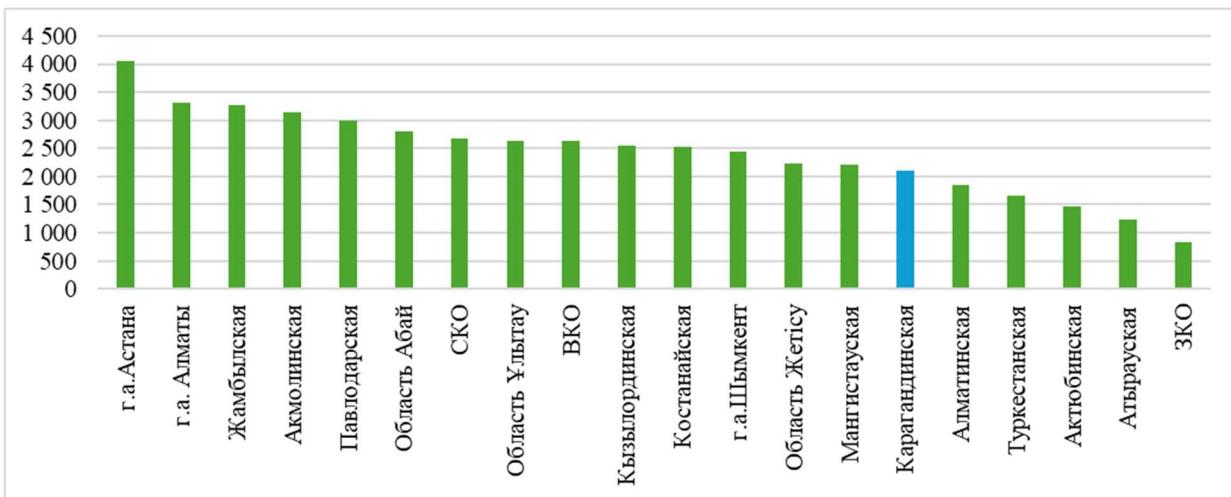


Диаграмма 12.23 – Количество болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

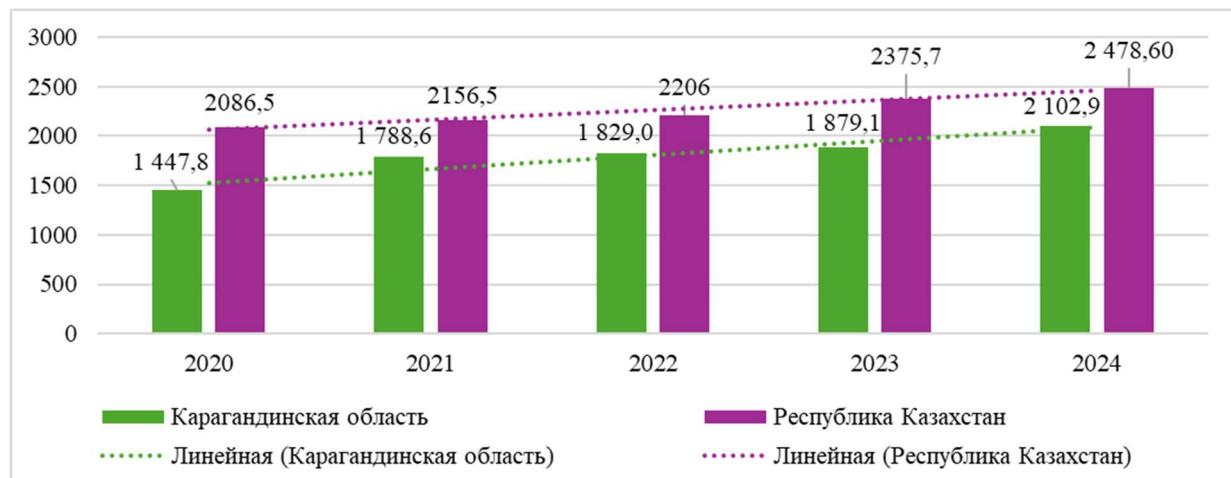


Диаграмма 12.24 – Количество зарегистрированных болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### Инфекционные и паразитарные болезни

По уровню заболеваемости область занимает 12-е место (диаграмма 12.25).

Показатель 2024 года - 1 219,1 случая на 100 тыс. человек, что выше значений 2021 года (минимум - 990,8 случаев) (диаграмма 12.26).

Смертность - 14,4 случая на 100 тыс. человек, что почти в 3 раза выше республиканского значения (5,7 случая) (диаграмма 12.27).

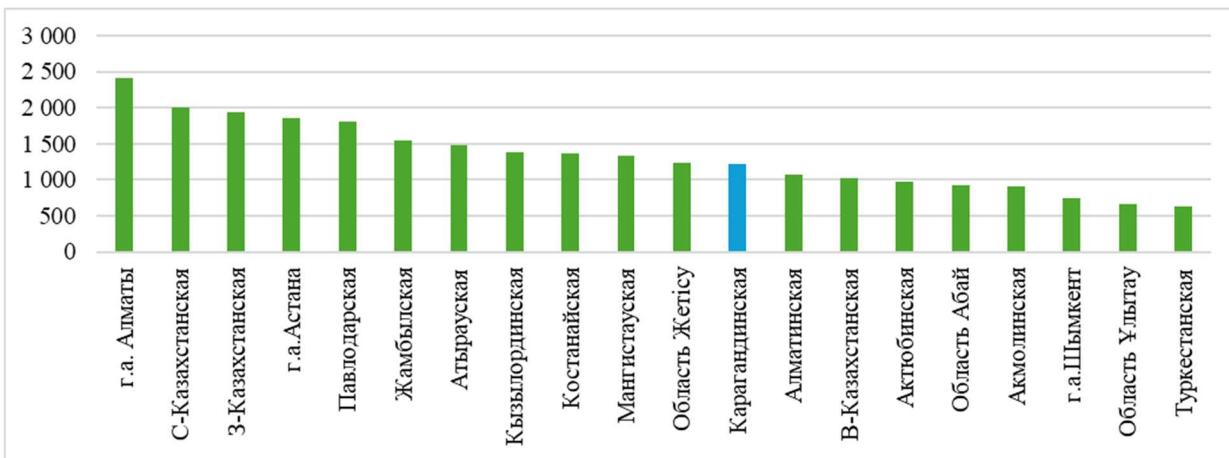


Диаграмма 12.25 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями населения РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

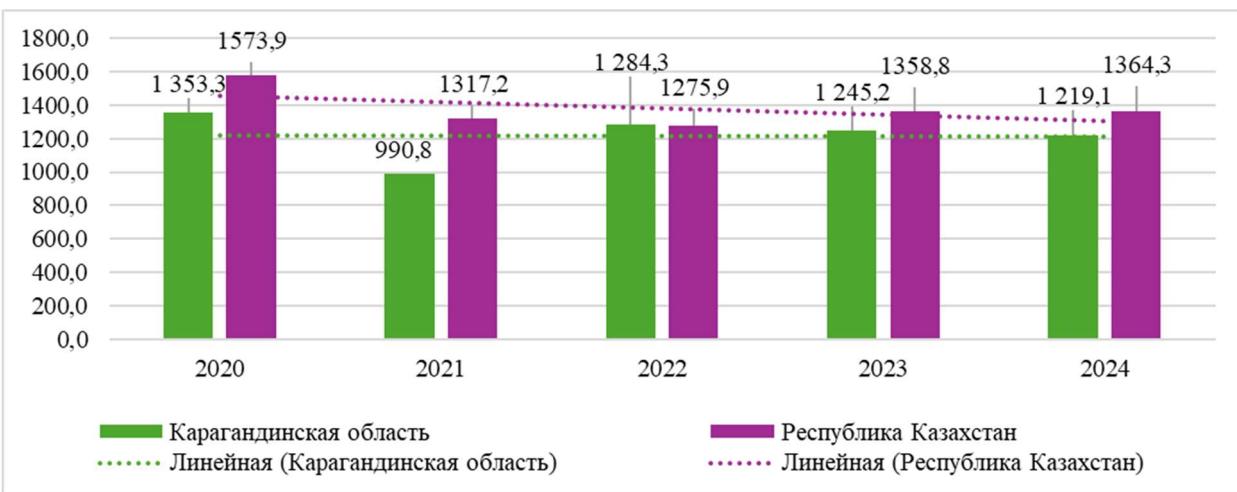


Диаграмма 12.26 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями и количество зарегистрированных от них в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

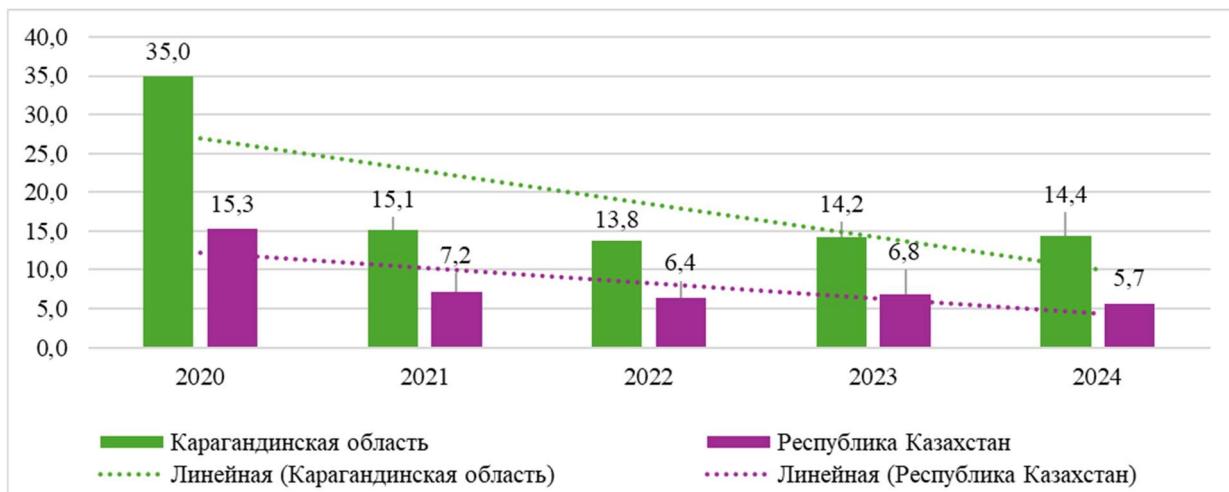


Диаграмма 12.27 – Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями и количество умерших от них в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### ***Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ***

По уровню впервые зарегистрированных заболеваний эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ область занимает 4-е место в РК (диаграмма 12.28).

Показатель увеличился в 2 раза - с 840,4 случая (2020 г.) до 1 645,2 случая (2024 г.), что соответствует общенациональной тенденции роста (диаграмма 12.29).

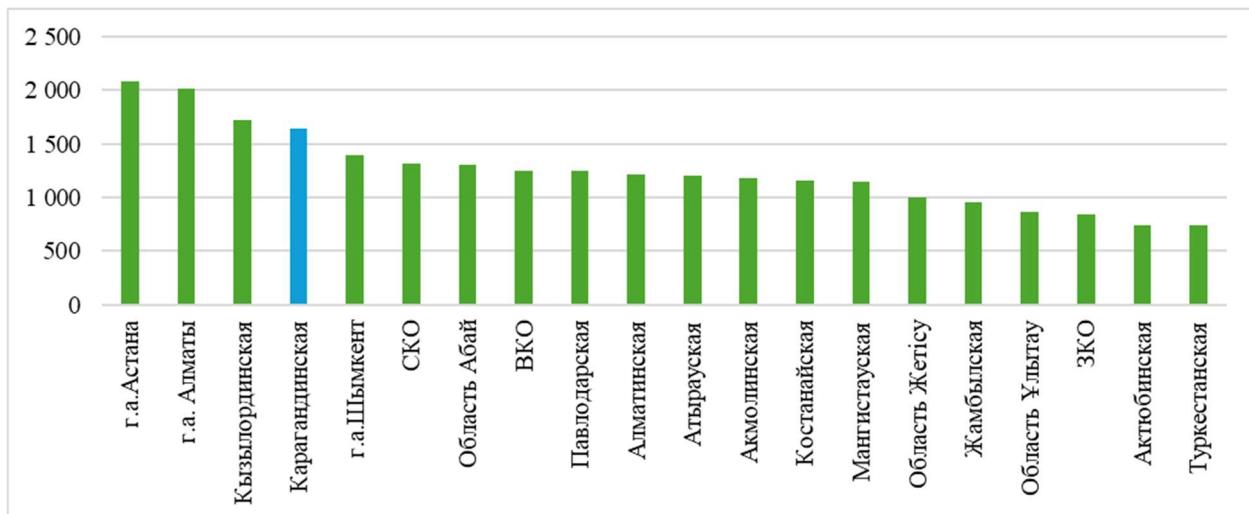


Диаграмма 12.28 – Количество болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

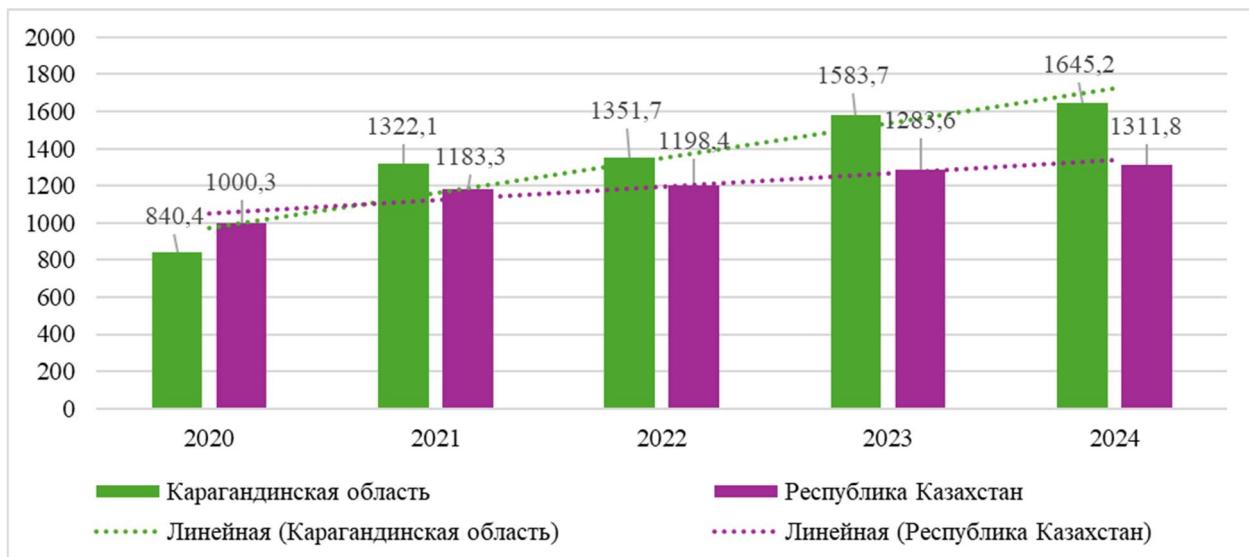


Диаграмма 12.29 – Количество зарегистрированных болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### ***Болезни крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма***

Область занимает 19-е место по уровню впервые зарегистрированных заболеваний крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма (диаграмма 12.30).



Показатель в 2024 году - 376,5 случая на 100 тыс. человек, что ниже среднереспубликанского уровня (диаграмма 12.31).

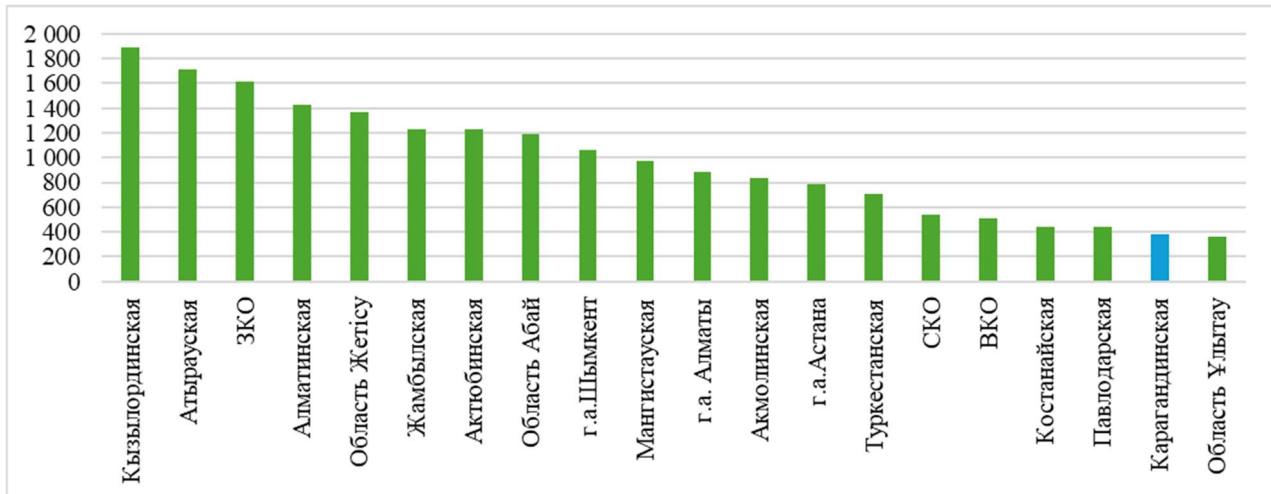


Диаграмма 12.30 – Количество болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

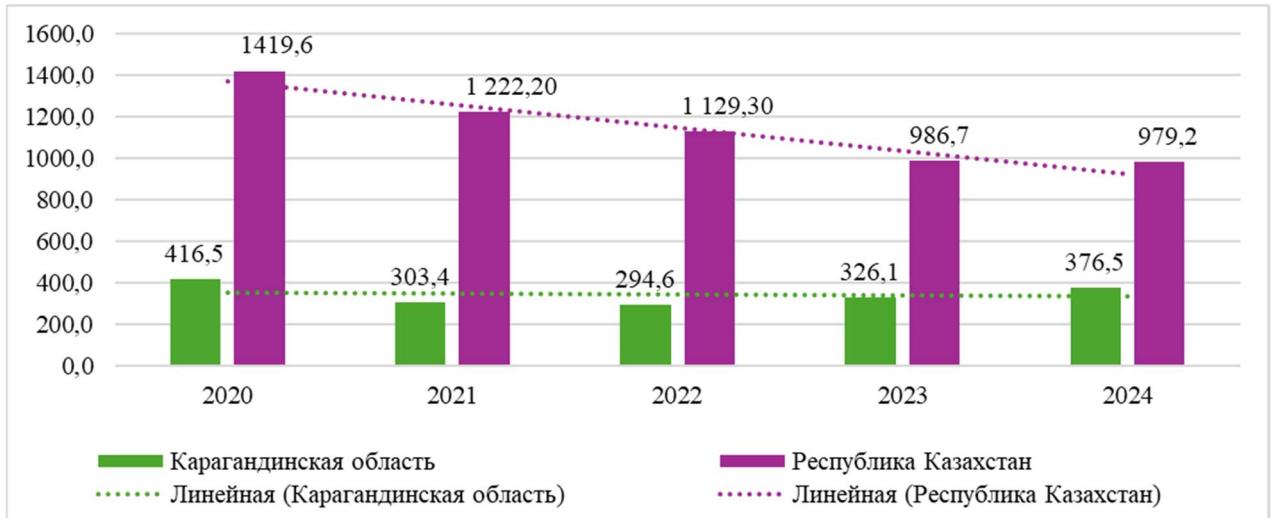


Диаграмма 12.31 – Количество зарегистрированных болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с вовлечением иммунного механизма в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### *Психические расстройства и расстройства поведения, в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ*

По уровню впервые зарегистрированных случаев психических расстройств и расстройств поведения область занимает 9-е место (диаграмма 12.32).

Показатель 2024 года - 154 случая на 100 тыс. человек.

Динамика за 2020–2024 годы характеризуется ростом, при стабильности среднереспубликанских значений (диаграмма 12.33).

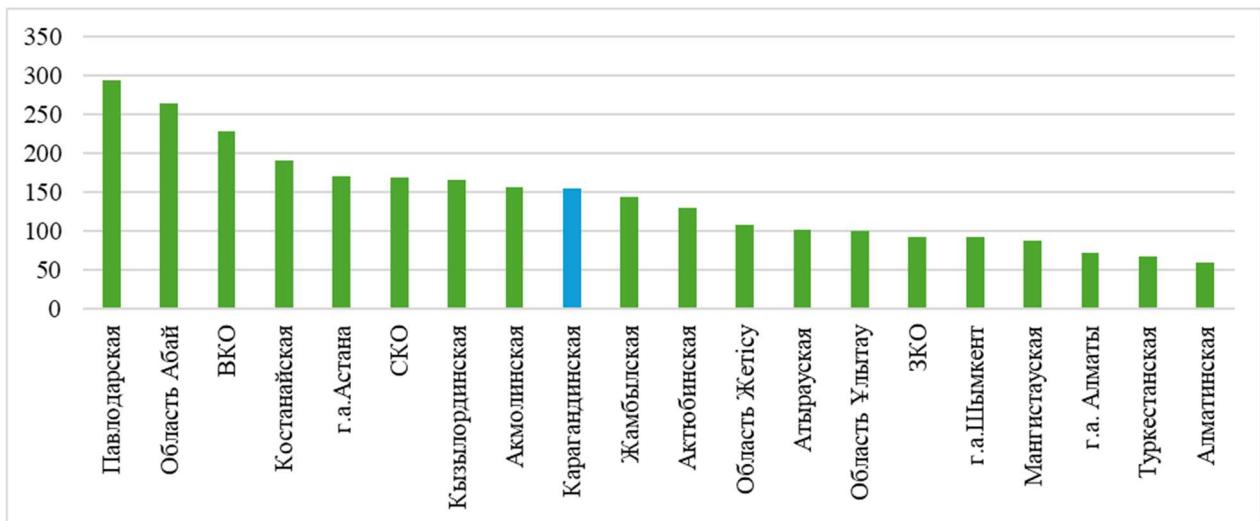


Диаграмма 12.32 – Количество психических расстройств и расстройств поведения, в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

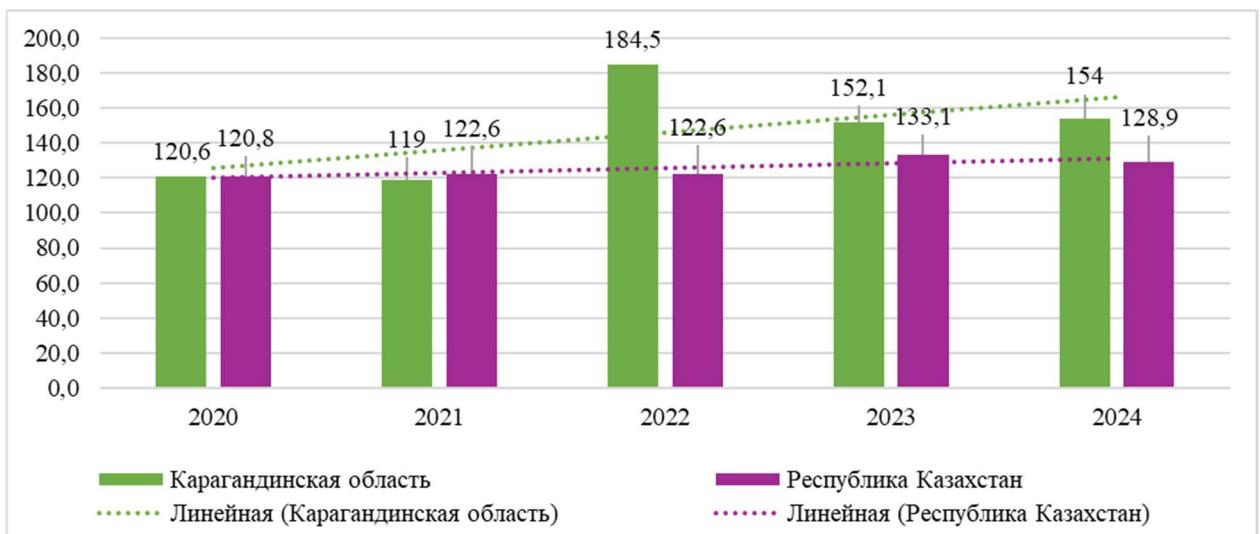


Диаграмма 12.33 – Количество зарегистрированных психических расстройств и расстройств поведения, в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### Болезни нервной системы

По уровню заболеваемости болезнями нервной системы область находится на 18-м месте (диаграмма 12.34).

Показатель 2024 года - 1 356,8 случая на 100 тыс. человек, что ниже среднего уровня по РК (диаграмма 12.35).

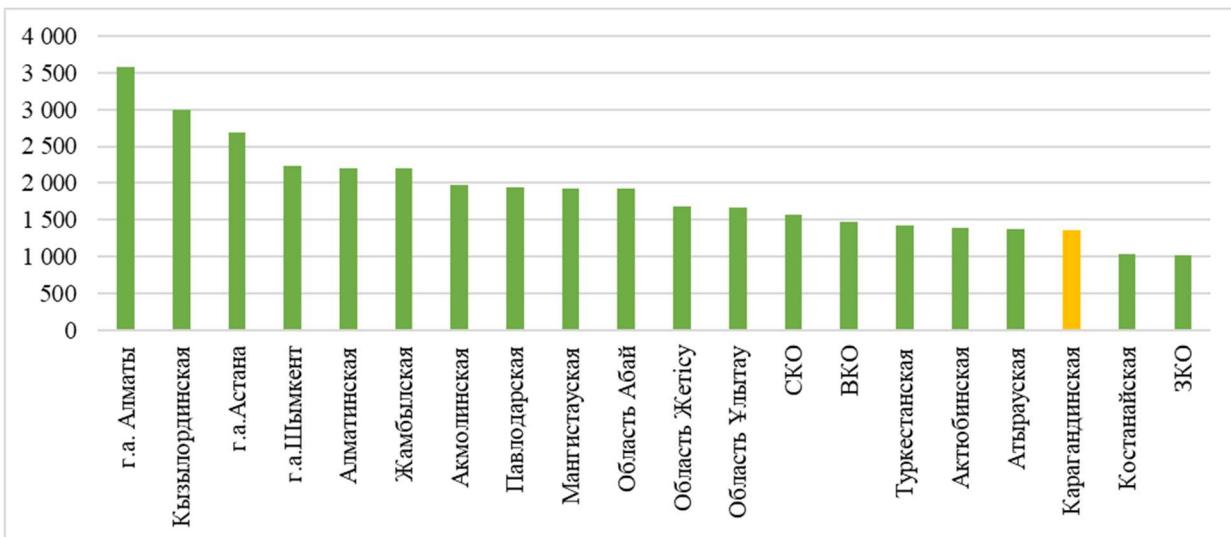


Диаграмма 12.34 – Количество болезней нервной системы, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

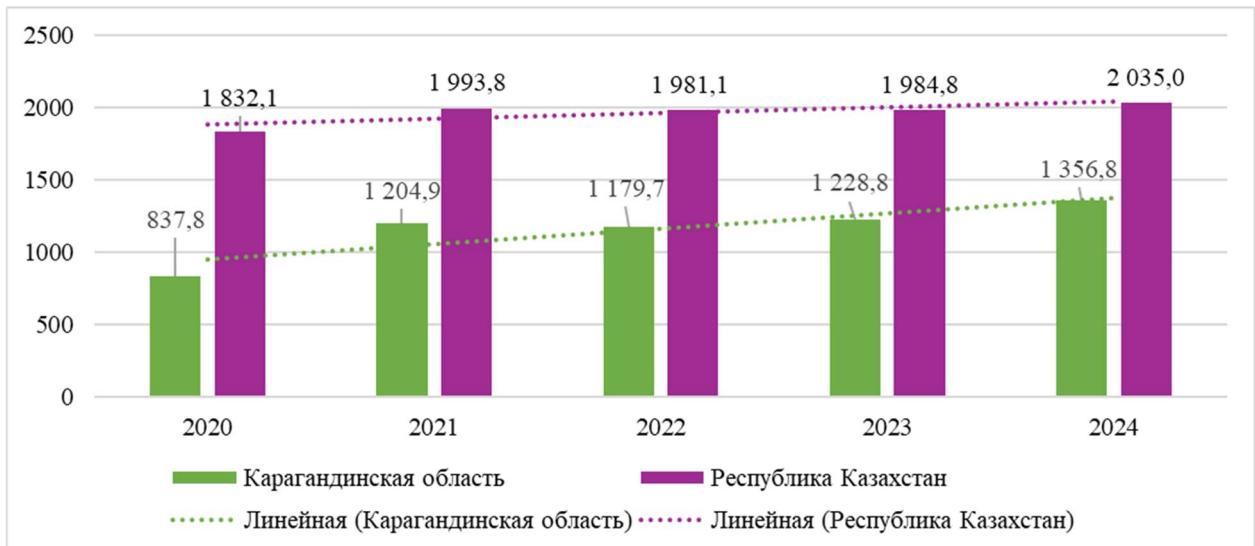


Диаграмма 12.35 – Количество зарегистрированных болезней нервной системы в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### ***Болезни глаза и его придатков***

Область занимает 6-е место по уровню заболеваемости болезнями глаза и его придатков (*диаграмма 12.36*).

Показатель 2024 года - 2 625,2 случая на 100 тыс. человек, рост по сравнению с 2020 годом - более чем в 1,5 раза (*диаграмма 12.37*).

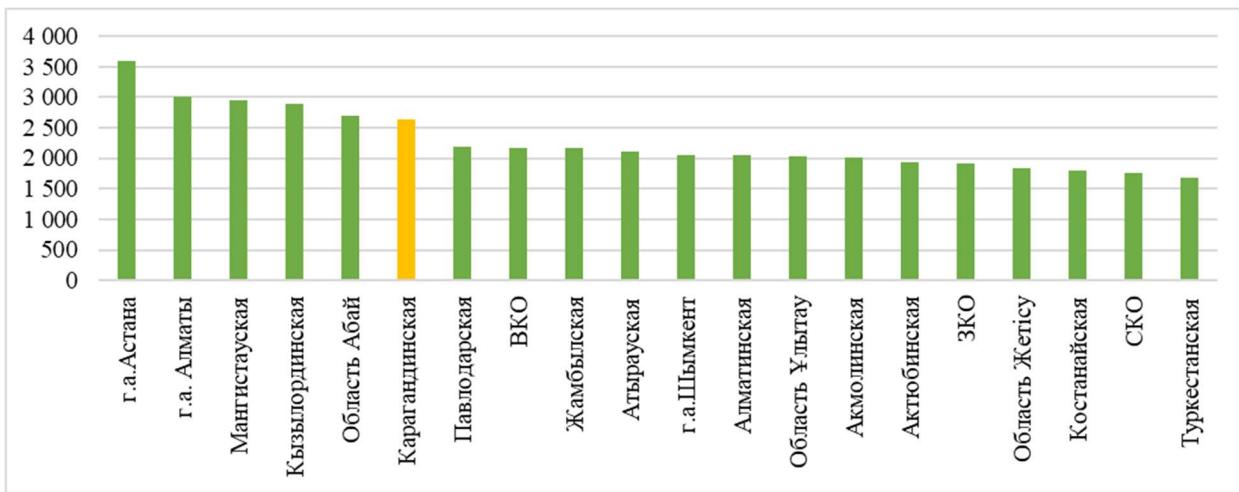


Диаграмма 12.36 – Количество болезней глаза и его придатков, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

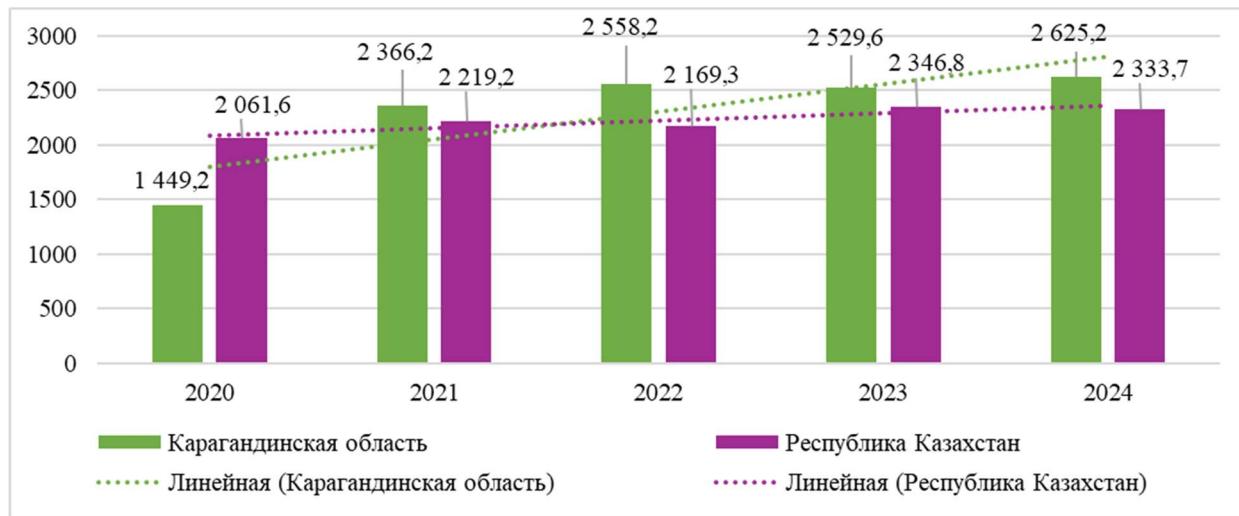


Диаграмма 12.37 – Количество зарегистрированных болезней глаза и его придатков в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### *Болезни уха и сосцевидного отростка*

По уровню впервые зарегистрированных заболеваний уха и сосцевидного отростка область занимает 7-е место (*диаграмма 12.38*).

Показатель вырос с 914,8 случаев в 2021 году до 1 613,4 случаев в 2024 году (*диаграмма 12.39*).

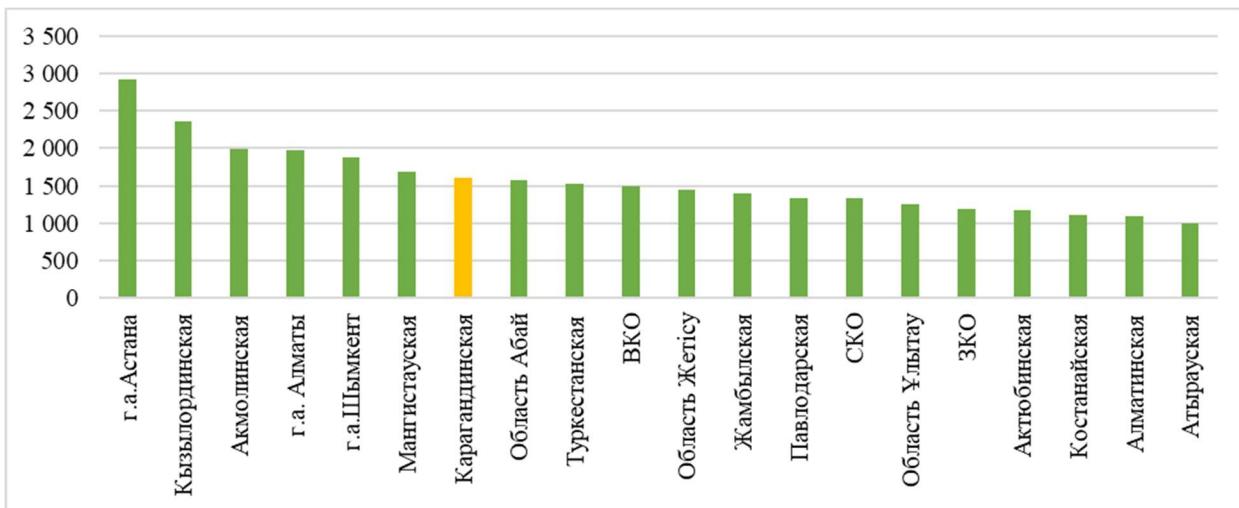


Диаграмма 12.38 – Количество болезней уха и сосцевидного отростка, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

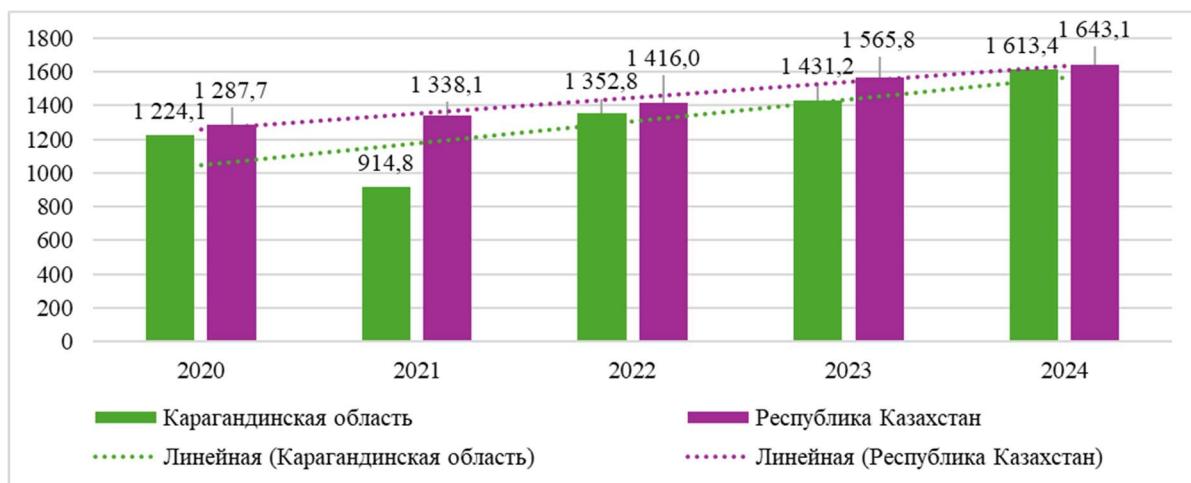


Диаграмма 12.39 – Количество зарегистрированных болезней уха и сосцевидного отростка в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### ***Осложнения беременности, родов и послеродового периода***

По количеству осложнений беременности, родов и послеродового периода область занимает 12-е место (*диаграмма 12.40*).

Показатель 2024 года - 3 064,8 случая на 100 тыс. человек, характеризуется колебательной динамикой, но в целом демонстрирует рост за последние пять лет (*диаграмма 12.41*).

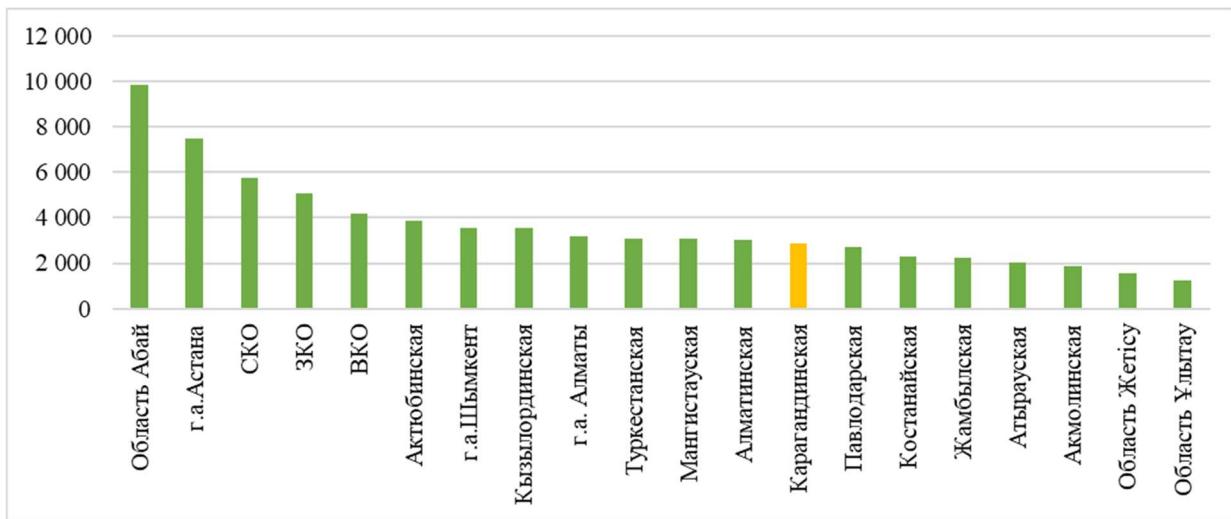


Диаграмма 12.40 – Количество осложнений беременности, родов и послеродового периода, зарегистрированных впервые в жизни, по РК в разрезе регионов за 2024 г., на 100 тыс. чел.

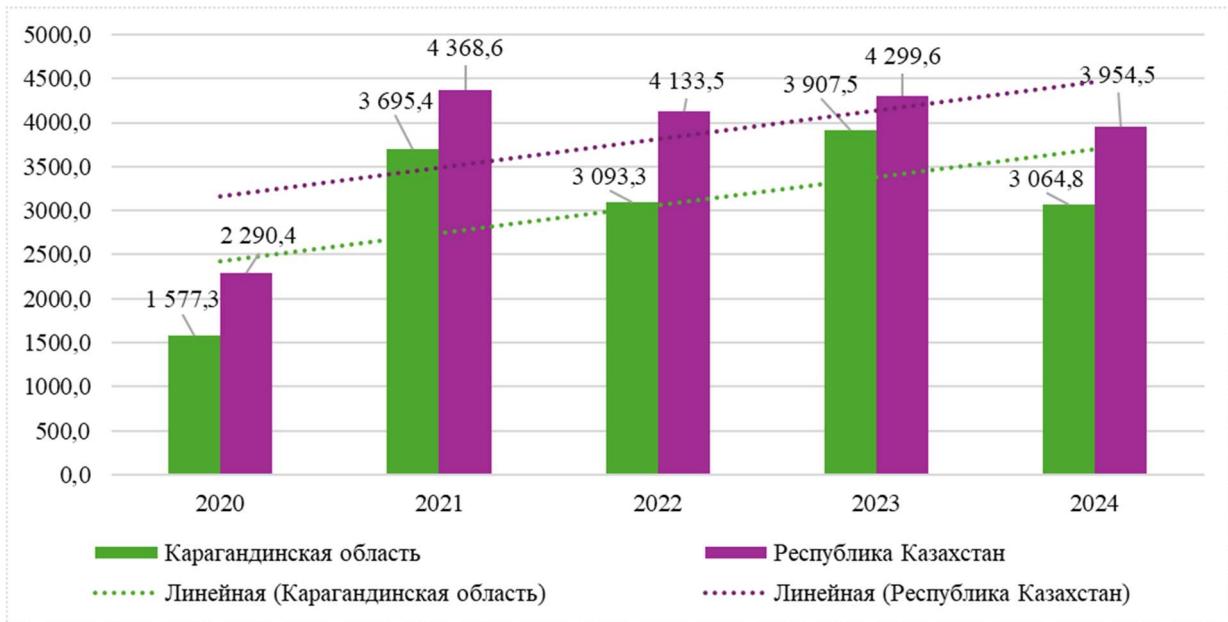


Диаграмма 12.41 – Количество зарегистрированных осложнений беременности, родов и послеродового периода в Карагандинской области и РК за 2020-2024 гг., на 100 тыс. чел.

### 12.1.3. Обобщенные выводы по медико-демографическому состоянию населения

Анализ статистики заболеваемости и смертности населения Карагандинской области за 2020–2024 годы показывает, что регион характеризуется повышенной медико-экологической уязвимостью, что необходимо учитывать при оценке риска воздействия загрязняющих веществ атмосферного воздуха.

В структуре заболеваемости ведущее место занимают болезни органов дыхания, на долю которых приходится 42,8% впервые зарегистрированных случаев. Заболеваемость и смертность от респираторных болезней стабильно превышают среднереспубликанские уровни, что коррелирует с промышленной нагрузкой и качеством атмосферного воздуха.

Отмечается рост заболеваемости новообразованиями и сохраняющийся высокий уровень смертности. Данная динамика усиливает значимость расчетов канцерогенного риска, особенно для веществ I–II классов опасности (ПАУ, бензол, формальдегид, хром(VI) и др.).

По болезням системы кровообращения область демонстрирует показатели, существенно превышающие республиканский уровень. Это указывает на необходимость учета сердечно-сосудистых эффектов при оценке хронического неканцерогенного риска.

Для ряда заболеваний (эндокринной системы, костно-мышечной, органов зрения, уха и др.) отмечается нарастающая тенденция, что формирует дополнительный фон уязвимости населения.

По инфекционным и паразитарным болезням уровень смертности в области почти в три раза выше, чем в среднем по РК, несмотря на общую тенденцию к снижению заболеваемости.

В совокупности медико-демографические показатели свидетельствуют, что население Темирау обладает повышенной чувствительностью к воздействию химических загрязнителей воздуха, а расчеты риска должны учитывать эту уязвимость при интерпретации результатов.

Таблица 12.4 – Ключевые медико-демографические индикаторы, характеризующие уязвимость населения к воздействию атмосферных загрязнителей

Группа показателей	Ключевые индикаторы	Значение для оценки риска
Демография	Снижение численности населения; повышенная плотность населения ( $470 \text{ чел}/\text{км}^2$ ); доля женщин выше доли мужчин	Увеличение доли уязвимых групп; необходимость учета плотности населения при оценке экспозиции
Естественное движение населения	Колебания рождаемости; снижение смертности после пика COVID-19	Свидетельствует о восстановлении, но сохраняющемся общем снижении устойчивости популяции
Новообразования	Рост выявляемости; смертность выше среднереспубликанской	Требует детальной оценки <b>канцерогенного риска</b>
Болезни органов дыхания	42,8% всех впервые зарегистрированных болезней; смертность стабильно высокая	Указывает на высокую чувствительность населения к загрязнению воздуха
Болезни системы кровообращения	Уровни заболеваемости и смертности выше среднереспубликанских	Повышенная уязвимость к <b>хроническому воздействию SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10/PM2.5</b>
Эндокринные нарушения	Рост заболеваемости в 2 раза за 5 лет	Указывает на влияние экологических факторов и необходимость учета при НИ
Инфекционные и паразитарные болезни	Смертность в 3 раза выше, чем по РК	Значимы при оценке риска для детей
Возрастная структура	Преобладание группы 15–65 лет, значительная доля детей	Требуется расчет риска <b>для взрослых и для детей</b>

**Вывод:** население Темирау относится к группе повышенной медико-экологической уязвимости, что должно учитываться при интерпретации HQ, НИ и CR.



## Выводы

По результатам выполненного Сводного тома предельно допустимых выбросов (ПДВ) и оценки риска для здоровья населения г. Темиртау можно сделать следующие выводы.

- Объем выбросов загрязняющих веществ по городу Темиртау на существующее положение (2025 год) составляет 266 369,63 т/год, в том числе:
  - промышленные предприятия - 258 102,58 т/год (96,9 % валовых выбросов);
  - автотранспорт - 1 958,45 т/год (0,7 %);
  - частный сектор (отопление) - 6 308,60 т/год (2,4 %).

С учетом выполнения мероприятий по снижению выбросов, предусмотренных настоящим Проектом, суммарный объем выбросов по городу в 2026 году прогнозируется на уровне 255 726,42 т/год, что соответствует снижению валовых выбросов на 10 643,21 т/год (около 4,0%), преимущественно за счет промышленных источников и автотранспорта.

- В атмосферу города Темиртау выбрасываются загрязняющие вещества 1–4 классов опасности в количестве 142 наименований, включая вещества с установленными ПДК и ОБУВ. Указанные загрязняющие вещества формируют не менее 25 групп суммации, в том числе по эффектам раздражающего, токсического и канцерогенного действия.

По результатам расчетов рассеивания на существующее положение (2025 год) выявлены зоны превышений предельно допустимых концентраций (ПДК) по 32 из 121 загрязняющего вещества, по которым была выявлена необходимость рассеивания, что также приводит к превышениям по 19 группам суммации. Для данных загрязняющих веществ требуется снижение концентраций до нормативных уровней ПДВ.

- Реализация адресных мероприятий по снижению выбросов от приоритетных стационарных источников, прежде всего СД АО «Qarmet», а также предприятий цементного и строительного профиля (АО «Карцемент», ТОО «Окжетпес-Т», ТОО «Темиртауский литейный завод») и коксохимического производства (ТОО «Темір-Кокс»), обеспечила снижение максимальных приземных концентраций по большинству приоритетных загрязняющих веществ в среднем на 30–60%, прежде всего по пылевым фракциям и диоксиду серы, ранее формировавшим экстремальные превышения ПДК. Одновременно отмечено перераспределение вкладов источников с устраниением монопольного доминирования отдельных предприятий и снижением локальной перегрузки атмосферного воздуха. Сохранение превышений по отдельным веществам (оксиды железа, марганец, отдельные пылевые группы) указывает на необходимость дальнейшей поэтапной модернизации и комплексного учета воздействия промышленности, автотранспорта и частного сектора.
- По результатам расчетов рассеивания с использованием программных средств определены нормативы ПДВ для источников города – предприятий с учетом выполнения мероприятий на 2026 год.

При этом:

- для 28 загрязняющих веществ установлены нормативы временных согласованных выбросов (ВСВ) на уровне фактических, ввиду необходимости реализации комплексных, поэтапных и межотраслевых мер по снижению концентраций;
- по 114 из 142 загрязняющих веществ зоны превышений ПДК в жилой зоне не выявлены, в связи с чем фактические выбросы данных веществ приняты в качестве нормативов ПДВ.



5. Количество предприятий и объектов, для которых предложено снижение выбросов на первом этапе реализации мероприятий, составляет 33 из 129 операторов объектов. Количество предприятий, подлежащих охвату мероприятиями на последующих этапах, на данном этапе не определено, поскольку разработка и реализация дополнительных мер требует участия всех заинтересованных сторон, включая предприятия, уполномоченные органы и органы местного исполнительного управления.
6. Перечень источников выбросов, подлежащих приоритетному регулированию, включает 146 из 2 165 источников выбросов, выявленных на территории города, в том числе:
  - 34 организованных источника выбросов;
  - 112 неорганизованных источников выбросов.
7. Указанные источники формируют наибольший вклад в превышения ПДК и групп суммации и рассматриваются как приоритетные для разработки и внедрения природоохранных мероприятий.
8. Результаты оценки ингаляционного риска подтверждают, что структура риска для здоровья населения принципиально отличается от структуры выбросов по массе. Более 90% суммарного неканцерогенного ингаляционного риска формируется выбросами мазутной золы ТЭЦ, что указывает на доминирующее влияние пылевых выбросов энергетических установок на состояние здоровья населения.  
Существенный вклад в неканцерогенный риск также вносят диоксид серы, гидроксид натрия, мелкодисперсные взвешенные частицы PM2.5, неорганические соединения мышьяка и серная кислота.
9. Канцерогенный риск формируется узким перечнем высокоопасных веществ, к которым относятся неорганические соединения мышьяка, элементарный углерод (сажа), бута-1,3-диен, трихлорэтилен, формальдегид и бензол. Данные вещества формируют значимый риск даже при малых объемах выбросов, что подчеркивает необходимость их приоритетного контроля.
10. Отсутствует прямая зависимость между объемом выбросов и уровнем риска для здоровья населения. Массовые загрязнители (оксид углерода, оксиды азота, аммиак, спирты) в целом характеризуются низким вкладом в риск, тогда как вещества 1–2 классов опасности и пылевые фракции формируют непропорционально высокий риск при значительно меньших объемах выбросов.
11. Предусмотренные настоящим Проектом мероприятия по снижению выбросов носят риск-ориентированный характер и направлены в первую очередь на сокращение выбросов приоритетных загрязняющих веществ и источников, формирующих превышения ПДК, групп суммации и повышенные показатели риска для здоровья населения. Реализация мероприятий позволит снизить концентрации загрязняющих веществ в жилой зоне и обеспечить поэтапное достижение нормативов ПДВ.
12. Полученные результаты рекомендуется использовать при дальнейшем поэтапном планировании природоохранных мероприятий, уточнении санитарно-защитных зон, разработке программ экологической модернизации предприятий и совершенствовании системы производственного и государственного экологического мониторинга атмосферного воздуха г. Темирау.

## Список использованных источников

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК (вступил в действие с 01.07.2021 г.);
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 262 «Об утверждении Правил осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)»;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 21 июля 2021 года № 264 «Об утверждении Правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды»;
6. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № КР ДСМ–2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно–эпидемиологические требования к санитарно–защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
7. Методика по составлению Сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет», Приложение 41 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.;
8. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100–п;
9. РД 52.04.52–85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
10. СП РК 2.04–01–2017 «Строительная климатология»;
11. ОНД–90 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
12. Методические рекомендации по проведению комплексных обслуживаний и оценки загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию / Под рук. к.г.н. М.Ж. Бурлибаева. – Астана: Каганат, 2003. – 79 с.;
13. РД 52.04.667–2005 «Документы о состоянии загрязнении атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения»;
14. РНД 211.2.02.11–2004 «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов», г. Астана, 2004 год.;
15. Генеральный план застройки г. Темирау. Комплексная схема охраны природы. Том 2. Книга 1. Раздел «Прогноз качества природной среды. Природоохранные мероприятия». Пояснительная записка, КСОП 2007 – ОВОС – 2.1 ПЗ, ТОО НТП «Биосфера»
16. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды окружающей среды по Карагандинской и Ұлытау областям за 2020-2024 годы, Филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской и Ұлытау областям Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан;



17. «План мероприятий по охране окружающей среды на 2025-2027 годы Карагандинской области», утвержденный решением Карагандинского областного маслихата XXI сессии №248 от 26 декабря 2024 года;
18. Сводный том предельно допустимых выбросов для г. Темирау – 2019 год, ТОО «Эколюкс-Ас»
19. «Целевые показатели качества окружающей среды Карагандинской области» по заказу ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области», ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ», 2024 год
20. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 257 «Об утверждении Правил разработки целевых показателей качества окружающей среды, в том числе минимального перечня индикаторов, для которых устанавливаются целевые показатели качества окружающей среды»;
21. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790 «Об утверждении Системы государственного планирования в Республике Казахстан»;
22. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 99 «О внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790 «Об утверждении Системы государственного планирования в Республике Казахстан»
23. Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 июня 2013 года № 637 «О генеральном плане города Темирау Карагандинской области»

