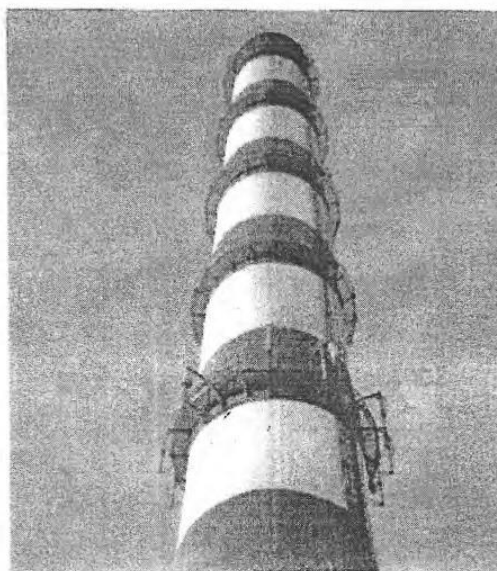


	Заказчик: АО «АрселорМиттал Темиртау»
	Генеральная проектная организация: АО «ЖЕЛЕЗОБЕТОНСПЕЦСТРОЙ»
	Проектная организация: ТОО «Строй-Аст» (ГСЛ-КР № 00190 от 12.09.2005 г)
	Разработчик РООС: ИП Алексеева Г. Т. (ГЛ № 02162Р от 09.06.2011 г)

**Раздел «Охрана окружающей среды»
рабочего проекта «ТЭЦ-ПВС. Котельный цех.
Дымовая труба № 1 АО «АрселорМиттал Темиртау»**



ЗАКАЗЧИК	М. М. Куантаева	Карагандинская область, г. Темиртау, пр. Республики, 1 Тел. +7 (7213) 96-54-79 E-mail: anastassiya.syropyatova@arcelormittal.com
ГЕНЕРАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	В. И. Скаырский	Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 3, Тел./факс (8-838) 314-42-12. E-mail: gbs@mail.ru.
ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	И. В. Зампиралова	101400 г. Темиртау, пр. Республики, 26/3, офис 7 Тел./факс +7 (7213) 900-315 E-mail: iunna78@mail.ru
РАЗРАБОТЧИК РООС	Г. Т. Алексеева	Темиртау, ул. О. Тищенко, 29, офис 7 Тел./факс +7 (7213) 902-263 E-mail: ecotelp-t@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Рабочим проектом предусматривается строительство дымовой трубы № 1 ТЭЦ-ПВС высотой 150 м взамен выведенной из эксплуатации в связи с неудовлетворительным техническим состоянием дымовой трубы № 1 высотой 100 м.

В соответствии с требованиями Приложений 1, 2 Экологического кодекса [1] данная намечаемая деятельность не входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду и скрининга является обязательным.

Согласно ст. 49 п. 3 [1] для намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, проводится экологическая оценка по упрощенному порядку при разработке Раздела «Охрана окружающей среды» (далее по тексту Раздела) в составе проектной документации.

Продолжительность строительства – 8 месяцев.

Прогнозируемое воздействие на атмосферный воздух. При возведении дымовой трубы на строительной площадке будет насчитываться 11 источников загрязнения атмосферного воздуха, 3 из которых организованные. Качественный состав выбросов включает 22 вида загрязняющих веществ, основными из которых являются азота диоксид, углерода оксид, диметилбензол, метилбензол, уайт-спирит, и пр.

Объем выбросов за период строительства без учета стационарной работы автотранспорта и автотехники составит 3,05 т, из них выбросы твердых загрязняющих веществ – 0,084 т, газообразных – 2,966 т.

При вводе в эксплуатацию через новую дымовую трубу будут отводиться в атмосферу дымовые газы от 4-х котлов, количественный состав загрязняющих веществ которых составит 486,425 г/с, 8131,2 т/год.

В целом по котельному цеху ТЭЦ-ПВС суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу (до проведения реконструкций котельных агрегатов и возможности подачи на них доменного и природного газа) от двух дымовых труб останутся на прежнем уровне – 17130,0 т/год.

Прогнозируемое воздействие на водные ресурсы. В период строительства питьевое водоснабжение персонала подрядной организации в объеме 127,6 м³ будет обеспечено бутилированной водой. Технологическое водоснабжение в объеме 168,6 м³ – технической водой из системы водоснабжения АО «АрселорМиттал Темиртау». Сброс хозяйственных сточных вод будет осуществляться в систему канализации предприятия с последующей очисткой стоков на собственных очистных сооружениях. Технологических стоков не образуется, вода для технических целей используется безвозвратно.

При строительстве и эксплуатации дымовой трубы не осуществляется сброс производственных и хозяйственных сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

Отходы. При строительстве будут образованы 4 вида неопасных отходов: ТБО, мусор строительный, огарки сварочных электродов, тара из-под краски. Опасные отходы в период строительства образовываться не будут. Объем образования отходов составит 600,46



т., из них подлежат захоронению на собственном полигоне ПБО – 599,85 т, накоплению – 0,61 т.

В период эксплуатации дымовой трубы видовой и количественный составы отходов, образующихся в периоды ремонтов, не изменятся. Все отходы включены в действующую программу управления отходами предприятия.

Прогнозируемое воздействие шума, инфразвука и ультразвука. Уровень шума, создаваемый одновременной работой спецтехники и оборудования в период строительства, на территории ближайшей жилой зоны будет значительно ниже максимально-допустимого нормативного уровня и составит 6,48 дБА.

Источники инфразвука и ультразвука в период проведения ремонтных работ и эксплуатации дымовой трубы отсутствуют.

На ремонтной площадке не используются установки по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью менее 2 Гкал/час.

Превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом не выявлено.

Раздел охраны окружающей среды разработан в соответствии с Приложением 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021 №424 [2].



ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	1
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОБЗОР ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	9
1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
1.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	11
1.3 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	11
1.4 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	12
1.4.1 Конструкции железобетонные.....	12
1.4.2 Конструкции металлические	12
1.5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	13
1.6 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ.....	14
2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	14
2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	14
2.1.1 Общие положения.....	14
2.1.2 Температура воздуха.....	14
2.1.3 Ветер.....	15
2.1.4 Метеорологические характеристики района размещения объекта	15
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	16
2.3 ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	18
2.3.1 Источники загрязнения атмосферного воздуха	18
2.3.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	21
2.3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	21
2.3.4 Сведения о залповых и аварийных выбросах.....	21
2.3.5 Расчеты ожидаемого загрязнения	43
2.4 ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВЫБРОСОВ	44
2.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	45
2.6 РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	55
2.6.1 Период строительства.....	55
2.6.2 Период эксплуатации	97
2.7 ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	109
2.7.1 Оценка последствий загрязнения	109
2.7.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух	113
2.8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	113
2.9 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НМУ	114
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	115
3.1 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	115
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	115
3.3 ВОДНЫЙ БАЛАНС ОБЪЕКТА.....	117
3.4 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.....	117
3.5 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	119
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	120
4.1 НАЛИЧИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА...120	
4.2 ПОТРЕБНОСТЬ ОБЪЕКТА В МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСАХ.....	121

4.3	ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВОДНОГО РЕЖИМА И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	121
5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	121
5.1	Виды и объемы образования отходов.....	122
5.1.1	Виды отходов	122
5.1.2	Объемы образования отходов.....	122
5.2	ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	124
5.3	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	124
5.4	Виды и количество отходов, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....	126
6.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	128
6.1	Оценка возможных физических воздействий и их последствий	128
6.1.1	Оценка возможного теплового воздействия	128
6.1.2	Оценка возможного электромагнитного воздействия	128
6.1.3	Оценка возможного шумового воздействия	128
6.1.4	Оценка возможного вибрационного воздействия	130
6.2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ.....	130
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	131
7.1	Состояние и условия землепользования	131
7.2	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	131
7.3	ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	132
7.4	ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ	132
7.5	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ.....	133
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	133
8.1	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	133
8.2	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	134
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	134
9.1	ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ.....	134
9.2	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ФАУНУ.....	134
9.3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФАУНЫ	135
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	135
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	135
11.1	СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ.....	135
11.2	ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ	136
11.3	ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	136
11.4	ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	137
11.5	САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ПРОГНОЗ ЕГО ИЗМЕНЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	137
11.6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	139

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	139
12.1 Ценность природных комплексов.....	139
12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации	139
12.3 Вероятность аварийных ситуаций и прогноз их последствий для окружающей среды..	140
12.4 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	143
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	144
ПРИЛОЖЕНИЯ	146

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	ГЛ Алексеевой Г. Т. № 02162Р от 09.06.2011 г.
Приложение 2	Выкопировка из Экологического разрешения на воздействие АО «АрселорМиттал Темиртау»
Приложение 3	Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект по установлению СЗЗ
Приложение 4	Справка РГП «Казгидромет» о климатических условиях
Приложение 5	Исходные данные на механизмы и материалы на период строительства дымовой трубы
Приложение 6	Исходные данные на механизмы и материалы на период эксплуатации дымовой трубы
Приложение 7	Справка о фоновых концентрациях по г. Темиртау
Приложение 8	Выкопировка из Перечня источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения (из действующего проекта НДВ)
Приложение 9	Результаты расчетов рассеивания при строительстве
Приложение 10	Результаты расчетов рассеивания при эксплуатации
Приложение 11	Копия акта на право частной собственности на земельный участок

ВВЕДЕНИЕ

В Разделе определены количественные параметры намечаемой деятельности, связанные с воздействиями на окружающую среду, в том числе выполнены расчеты нормативов эмиссий и проверка соответствия намечаемой деятельности экологическим требованиям.

Раздел разработан на основании:

- Экологического Кодекса РК [1], регулирующего отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах РК;

- Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 [2].

Полный перечень используемых нормативных документов приведен в Списке литературы.

В процессе оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

- приведена характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия на окружающую среду;
- оценено современное состояние воздушной среды;
- выявлены источники и масштабы расчетного химического загрязнения при максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах;
- определена потребность в водных ресурсах на период строительства;
- составлен водный баланс объекта;
- выполнена оценка воздействия на недра;
- оценено воздействие на окружающую среду отходами производства и потребления;
- произведена оценка физических воздействий на окружающую среду;
- дана характеристика социально – экономических условий рассматриваемого региона;
- оценены потенциальные экологические воздействия на окружающую среду в период капремонта на растительный и животный мир, земельные ресурсы и почвы и т. д.

Заказчик: АО «АрселорМиттал Темиртау».

Юридический адрес Заказчика: 101407, г. Темиртау, пр. Республики, 1.

Тел: + 7 (7213) 96-54-79.

E-mail: anastassiya.syropiatova@arcelormittal.com.

Генеральная проектная организация: АО «ЖЕЛЕЗОБЕТОНСПЕЦСТРОЙ».

Адрес: 6300048, РФ, г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 3, а/я 43.



Тел/факс (8-838) 314-42-12.

E-mail: gbss@mail.ru.

Разработчик РООС: ИП Алеева Г. Т. ГЛ МООС РК № 02162Р от 09.06.2011 г.
(Приложение 1).

Адрес: 101400 г. Темиртау, ул. О. Тищенко, 29, офис 7.

Тел. +7 (7213) 902-263. E-mail: ecohelp-t@mail.ru.

Проект содержит 288 страниц, 51 таблицу, 8 рисунков, 11 Приложений.

1. ОБЗОР ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

1.1 Общие сведения о намечаемой деятельности

Наименование намечаемой деятельности: строительство дымовой трубы № 1 ТЭЦ-ПВС высотой 150 м взамен выведенной из эксплуатации в связи с неудовлетворительным техническим состоянием дымовой трубы № 1 высотой 100 м.

Месторасположение: 101407 Карагандинская область, г. Темиртау, пр. Республики, 1.

Вид основной деятельности: производство тепловой и электрической энергии для собственных нужд.

Форма собственности: частная.

ТЭЦ-ПВС обеспечивает цеха предприятия дутьем, электрической и тепловой энергией, химочищенной водой. Установленная мощность ТЭЦ-ПВС - 197 МВт/ч.

Существующая ТЭЦ-ПВС имеет в своем составе склад угля, цех топливоподачи, котельный, турбинный, цех химводоочистки, ПВС, электроцех. Одновременно ТЭЦ-ПВС потребляет три вида топлива – твердое (промпродукт, Карагандинский уголь), жидкое (мазут) и коксовый газ.

В котельном цехе имеется 8 котлоагрегатов ТП-13, паропроизводительностью 210 т пара в час. На всех котлах установлены батарейные эмульгаторы, в которые подается вода из золошламонакопителя с высоким содержанием $pH \geq 10$. На котлоагрегатах установлены очистные аппараты, которые обеспечивают высокую степень очистки от твердых частиц - 99 %, а также по данным производственной лаборатории АО «АрселорМиттал Темиртау» на 28-30 % снижают содержание диоксида серы в дымовых газах.

На сегодняшний день трубы № 1, 2 высотой 100 м из-за их аварийного состояния демонтированы, выбросы осуществляются через дымовую трубу № 3 высотой 250 м.

Все действующие источники выбросов котельного цеха ТЭЦ-ПВС занормированы действующим проектом нормативов допустимых выбросов (Приложение 2).

Проектом по установлению размеров СЗЗ для СД АО «АрселорМиттал Темиртау» установлен размер санитарно-защитной зоны на уровне нормативной-1000 м с сокращением размера санитарно-защитной зоны в северо-западном направлении до 912 м. (Приложение 3).

Гидрографическая сеть района г. Темиртау представлена рекой Нурой и Самаркандским водохранилищем, расположенными на значительном удалении от рассматриваемого объекта. Минимальное расстояние до реки Нуры составляет 8 км, до Самаркандского водохранилища - порядка 3,4 км (Рис. 2.1).

Ближайшая жилая зона находится в северо-западном направлении на расстоянии свыше 1880 м от участка планируемого проведения строительных работ (Рис. 2.2).

Памятники культуры и архитектуры, особо охраняемые природные территории, природные комплексы на рассматриваемой территории отсутствуют.

Продолжительность проведения строительства – 8 месяцев.

Количество подрядчиков, привлекаемых к ремонтным работам, - 29 человек.

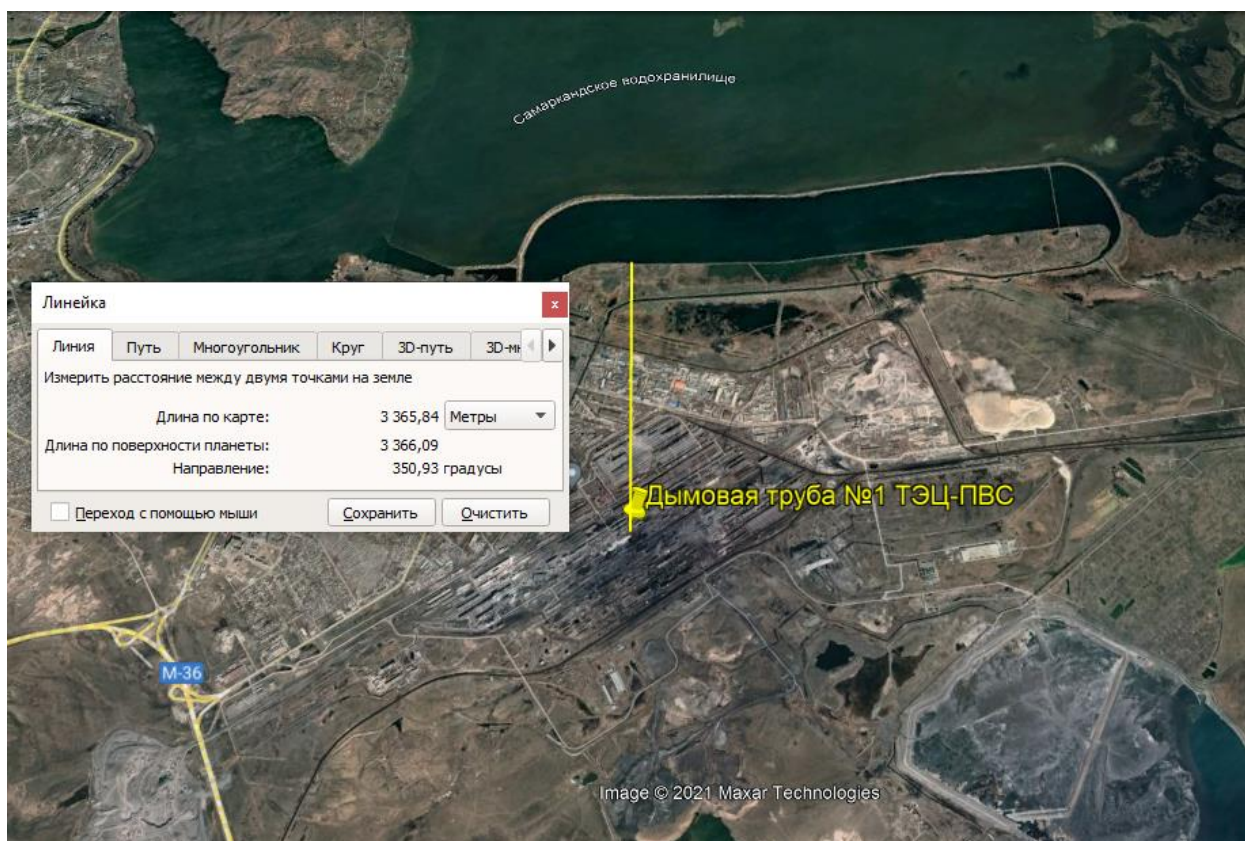


Рисунок 1.1 - Ситуационная схема расположения участка работ относительно Самаркандского водохранилища

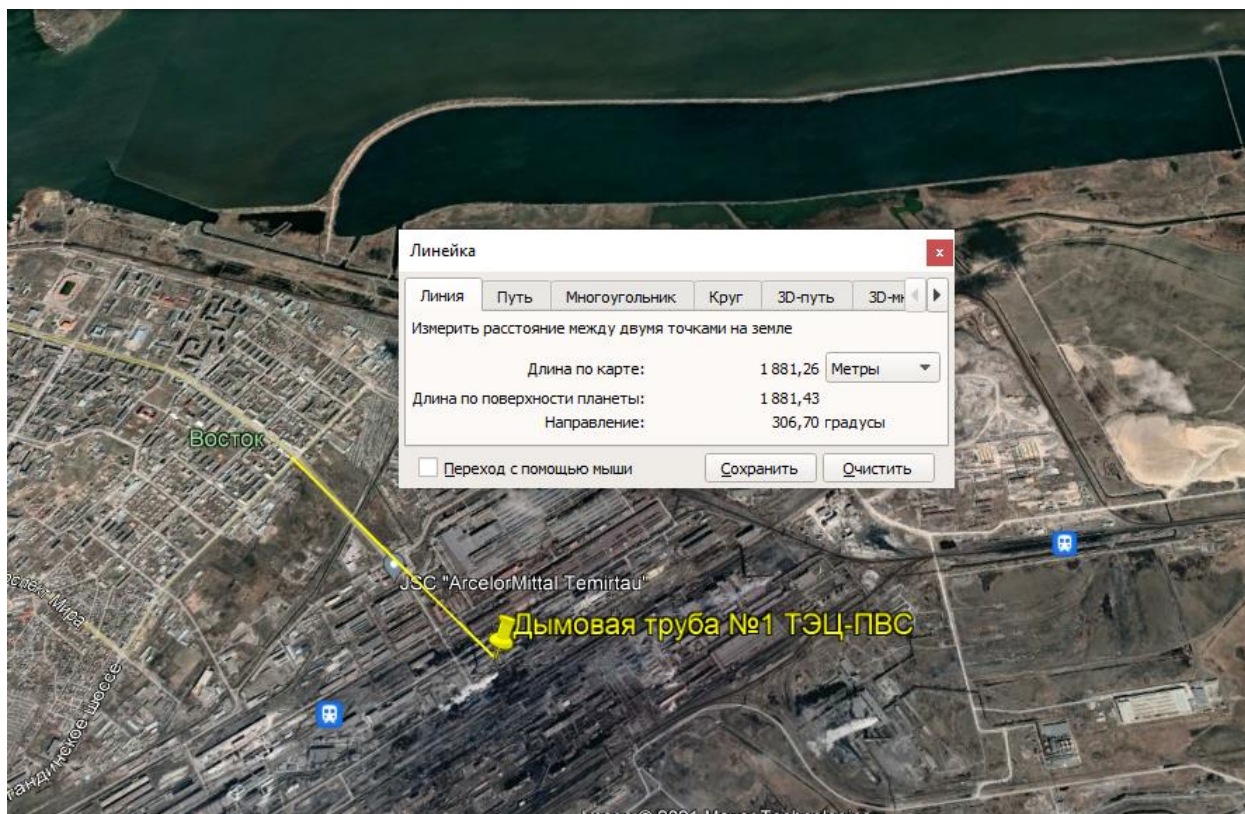


Рисунок 1.2 - Ситуационная схема расположения участка работ относительно ближайшей жилой зоны

1.2 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и топографической съемки.

Система высот - Балтийская. Система координат условная строительная.

Генеральный план размещения дымовой трубы Н=150 м ТЭЦ-ПВС представлен на Рисунке 1.3.



Рис. 1.3 Генеральный план расположения дымовой трубы Н=150 м

Участок расположен на территории АО «АрселорМиттал Темиртау» в районе восточной промышленной зоны, по проспекту Республики 1.

На участке имеются существующие здания и сооружения, инженерные коммуникации, автомобильные и железнодорожные дороги. Рельеф сложный (в результате техногенных процессов), с общим уклоном с севера на юг. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются в пределах от 65,84 м до 68,14 м. Перепад в отметках составляет – 2,3 м. В 2,5 км северо-западнее от территории расположено Самаркандское водохранилище.

Для реализации данного проекта не потребуется использования земель за пределами существующих земельных отводов АО «АрселорМиттал Темиртау».

1.3 Архитектурно-планировочные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство монолитной железобетонной дымовой трубы № 1 Н=150 м Do=7,2 м на территории котельного цеха.

Конструктивная схема дымовой трубы - несущий железобетонный ствол из тяжелого бетона толщиной 500 мм внизу и 200 мм сверху.

Для защиты ствола трубы от тепловых и агрессивных воздействий отводимых газов

предусмотрена монолитная футеровка из полимерцементного керамзитобетона.

Рабочей документацией предусмотрена дневная маркировочная окраска ствола трубы.

Маркировочная окраска выполняется органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 84-725- 78 белого и красного (оранжевого) цвета в 3 слоя.

На наиболее обозреваемой части трубы предусмотрено обозначение года постройки.

1.4 Конструктивные решения

1.4.1 Конструкции железобетонные

Высота железобетонной дымовой трубы от отметки 0,000 м – 150,0 м. Верхний выходной диаметр – $d_o=7,2$ м.

Конструктивная схема проектируемого ствола дымовой трубы – несущий железобетонный ствол с монолитной футеровкой из полимерцементного керамзитобетона.

С отм. 0,000 м до отм. +125,000 м железобетонный ствол дымовой трубы запроектирован конической формы, с переменным уклоном образующей поверхности от 5,4 % до 0,52 %; с отм. +125,000 м до отм. +150,000 м - цилиндрической формы. Толщина стенки ствола меняется от 500 мм внизу до 200 мм вверх.

Для защиты железобетонного ствола трубы от воздействия агрессивной среды предусматривается футеровка из монолитного армированного полимерцементного керамзитобетона.

Подвод газоходов надземный на отм. +6,000 м.

Проектом предусмотрено монолитное перекрытие и разделительная стенка.

В стволе трубы запроектированы два проема под газоходы: проем № 1 – 4,2 м×7,2 м и проем № 2 – 5,2 м×10,7 м и четыре монтажных проема. По окончании строительства три монтажных проема закладываются кирпичом, в одном устанавливаются металлические ворота.

Предусмотрена дневная маркировочная окраска ствола трубы органосиликатной композицией ОС-12-03 группами горизонтально чередующихся полос белого и красного (оранжевого) цветов.

Фундамент под трубу запроектирован монолитным, железобетонным на естественном основании и состоит из круглой в плане плиты диаметром 25 м и стакана в виде полого усеченного конуса. Глубина заложения подошвы фундамента –3,700 м. Армирование фундамента выполнено арматурой.

1.4.2 Конструкции металлические

Для подъема на трубу, обслуживания светоограждения и мелкого ремонта трубы предусмотрены светофорные площадки, балконы и ходовая лестница.

Рабочей документацией предусмотрены светоограждение и молниезащита трубы, состоящая из двух молниеприемников, объединяющего и двух вертикальных токоотводов.

Один вертикальный токоотвод выполнен из круглой стали Ø12. В качестве другого использована ходовая лестница. Токоотводы соединяются с существующим заземляющим контуром на сварке.

Крепление металлоконструкций на железобетонном стволе выполняется при помощи изделий, закладываемых в стенку ствола трубы при бетонировании.

На оголовке трубы предусмотрен металлический защитный колпак.

1.5 Технологические решения

Проектом предусматривается строительство железобетонной дымовой трубы Н=150 м, предназначенной для эвакуации отходящих газов от котельных агрегатов в атмосферу.

В качестве топлива могут использоваться коксовый газ, доменный газ, мазут, уголь, промпродукт. Количество подключаемого к трубе оборудования: - 4 котла.

Температура отводимых газов после котлоагрегатов и на входе в трубу: 65 - 75°C (до 140°C). Дымовые газы поступают в газоотводящий тракт дымовой трубы через надземные газоходы.

Таблица 1.1

Технико-экономические показатели

пп №№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1.	Высота дымовой трубы	м	150,0
2.	Внутренний выходной диаметр газоотводящего тракта	м	7,2
3.	Виды возможного к использованию топлива для сжигания		коксовый, доменный газы, мазут, уголь, промпродукт
4.	Температура отводимых газов на входе в трубу - минимальная - максимальная	°C	65 75 (140)
5.	Объем отводимых газов	м³/час	Максимальный – 2 000 000; номинальный – 1 000 000; минимальный – 500 000.
6.	Количество и марка подключаемого (работающего) оборудования		Четыре котла, оборудованные дымососами (по два дымососа марки Д20х2 на каждый котел). Производительность дымососа 250 000 м³/час. Напор, создаваемый дымососом – 410 мм.вод.ст.

1.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроосвещение (ЭН)

Настоящим проектом предусматривается установка заградительных огней светоограждения на дымовой трубе:

- четыре спаренных заградительных огня на светофорной площадке на отметке +146,250 м;
- по четыре одиночных заградительных огня на светофорных площадках на отметке +101,250 м и на отметке +56,250 м.

Заградительные огни крепятся стеклом вверх на высоте 1,5 метра от настила площадки и располагаются так, чтобы с любого направления горизонтальной плоскости было видно не менее 2-х огней – под углом 90° в плане.

В качестве заградительного огня принят СДЗО-05-2 с энергосберегающими светодиодными источниками света мощностью 10 Вт, вандалозащищенный со степенью защиты IP65, с постоянным излучением красного цвета, с защитной решеткой.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий

2.1.1 Общие положения

Предприятие расположено в городе Темиртау Карагандинской области. Согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» [3] рассматриваемый район находится в климатическом районе IV. На территории преобладает резко континентальный климат, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Ниже приведены климатические данные по многолетним наблюдениям наиболее близко расположенной к городу Темиртау метеостанции «Карагандинская СХОС» (Приложение 4).

2.1.2 Температура воздуха

Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Средняя за многолетие годовая температура составляет +3,7°C, средняя месячная температура воздуха в январе - 13,6°C, в июле от 20,4°C [3]. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года 28,1°C; средняя минимальная температура самого холодного месяца - 23,2 °C (Приложение 4).

Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней.

2.1.3 Ветер

Преобладающими направлениями ветра являются юго-западное и западное направления, повторяемость которых в течение года составляет 23% и 17% соответственно.

Средняя скорость ветра в зимний период составляет 3,3 м/с, в летний период – 2,1 м/с. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, - 8 м/с (Приложение 4). Среднегодовая роза ветров представлена на Рис. 2.1.



Рис. 2.1-Среднегодовая роза ветров г. Темиртау

2.1.4 Метеорологические характеристики района размещения объекта

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта, приняты на основании Справки о погодных условиях РГП «Казгидромет» (Приложение 4). Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца принята в соответствии с [3]. Данные представлены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1

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

Строительство дымовой трубы № 1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200

Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	28.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-13.6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	18.0
В	13.0
ЮВ	4.0
Ю	10.0
ЮЗ	23.0
З	17.
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

По данным Агентства по стратегическому планированию и реформам РК Бюро национальной статистики [4] выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников области в 2020 году составили 627,7 тыс. тонн, что ниже уровня предыдущего года на 2,1%.

Наибольшие объемы выбросов основных видов загрязняющих специфических веществ приходятся на сернистый ангидрид – 284,8 тыс. тонн, окись углерода – 157,2 тыс. тонн и диоксид азота – 40,5 тыс. тонн.

Из общего объема выброшенных в атмосферный воздух загрязняющих веществ 81,6% составили газообразные и жидкие вещества, 18,4% - твердые.

Основные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществлялись промышленными предприятиями, доля которых составила 93,2% от всех выбросов.

Основные объемы загрязняющих веществ были сформированы на территориях Темиртау (243,1 тыс. тонн), Балхаша (92,2 тыс. тонн), Жезказгана (83,8 тыс. тонн) Абайского района (68,1 тыс. тонн), и Караганды (57,2 тыс. тонн) (Рис. 2.2).

Согласно данным ГУ «Департамента экологии по Карагандинской области» на 1 ноября 2021 года в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих

эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составили за 9 месяцев 2021 года 585 тысяч тонн [5].

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны ТБО, ТЭЦ, литейно-механический завод, предприятия железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия.

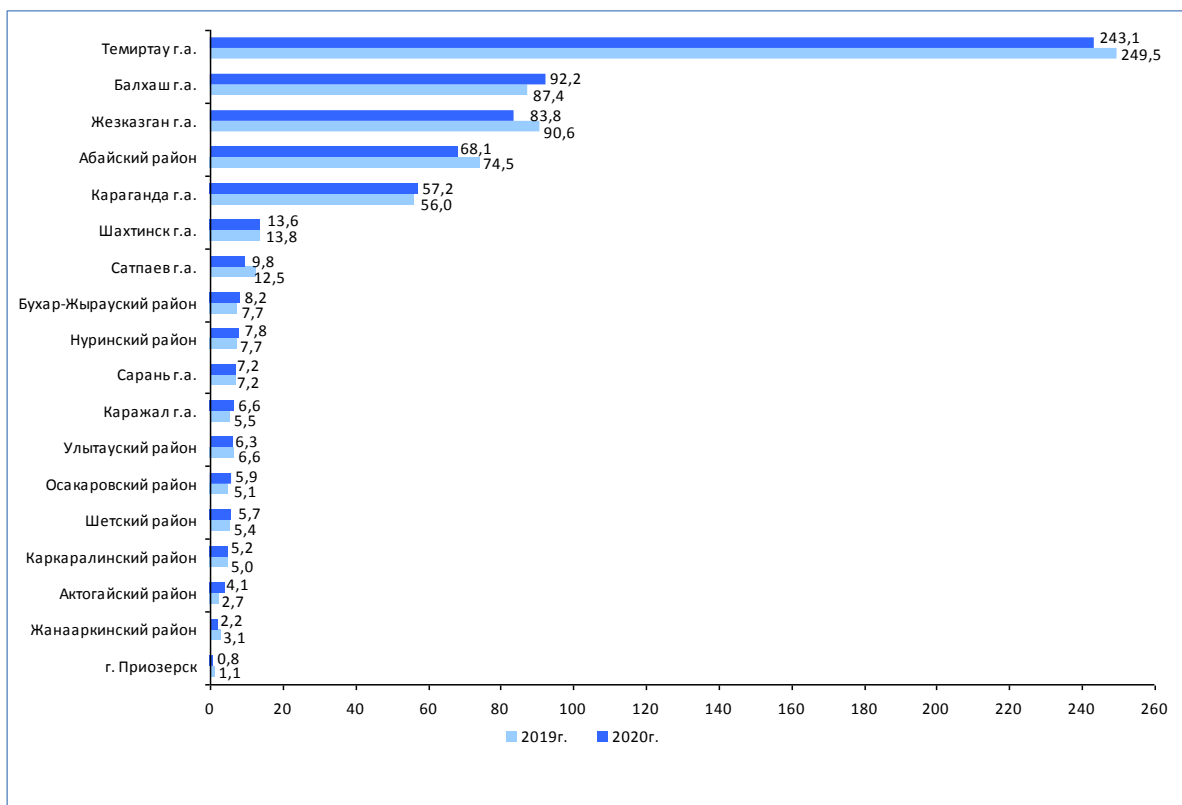


Рис. 2.2-Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2020 году (тыс. тонн)

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Темиртау велись на 4-х стационарных постах: № 3 – улица Димитрова, 212; № 4 – 6 микрорайон Амангельды/Темиртауская; № 5 – 3 «а» микрорайон и № 2 – улица Фурманова, 5. Кроме того, на территории г. Темиртау функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С» [5].

В целом по городу определяется до 16 показателей: взвешенные частицы (пыль); взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10; диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; оксид азота; ртуть; сероводород; фенол; аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.

По данным стационарной сети наблюдений в декабре 2021 года уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением НП=14% (повышенный уровень) и СИ=3,0 (повышенный уровень) по фенолу в районе поста № 5 (3 «а» мкр., район спасательной станции).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,8 ПДКм.р., сероводорода – 1,3 ПДКм.р., фенола – 2,6 ПДКм.р..

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,6 ПДКс.с., по фенолу – 2,4 ПДКс.с.. По другим показателям превышений ПДКс.с. не наблюдалось.

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

По сравнению с декабрем 2020 года качество воздуха города Темиртау в декабре 2021 года улучшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по фенолу (26).

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

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

Многолетний высокий показатель «наибольшая повторяемость» отмечен в основном за счет фенола. Это свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха особенностей технологического процесса металлургических предприятий города, и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере.

По данным датчиков наблюдений ТОО «Экосервис-С» уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался как *очень высокого уровня загрязнения*, он определялся значением НП=90% по концентрации сероводорода в районе датчика № 47 (ул. Абая, 6, я/с «Айголек»).

По данным датчиков наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался как *очень высокого уровня загрязнения*, он определялся значением СИ равным 34 (*очень высокий уровень*) по концентрации взвешенных частиц РМ-10 и значением НП=30% (*очень высокий уровень*) по концентрации сероводорода в районе датчика № 47 (ул. Абая, 6, я/с «Айголек»).

2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

2.3.1 Источники загрязнения атмосферного воздуха

На период строительства ДТ

Возведение дымовой трубы будет включать следующие виды работ (Приложение 5), сопровождающиеся выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- Земляные, погрузочно-разгрузочные работы (Источник № 6001), включающие:
 - разработку насыпных грунтов влажностью 12% в объеме 926,0 м³ (1731,62 т при плотности 1,87 г/см³ согласно результатам инженерно-геологических изысканий [6]) с погрузкой в самосвал;

- разгрузку щебня из плотных горных пород крупностью 20 – 40 мм в количестве 154,1 м³ (261,97 т при насыпной плотности 1,7 г/см³ [7]) с последующей планировкой.

- пересыпку портландцемента бездобавочного в количестве 1588 кг.

При выполнении указанных работ в атмосферу неорганизованным путем выбрасывается пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20 - 70%.

Суглинистые и глинистые грунты, разрабатываемые при устройстве котлована и его обратной засыпке, имеют повышенную влажность – 21 и 23,2% (согласно результатам инженерно-геологических изысканий [6]).

При устройстве оснований будет использоваться песок влажностью 8% в объеме 20,2804 м³. В соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п [8], выбросы пыли при пересыпке влажных грунтов и песка приняты равными 0.

- **Сварочные работы (Источник № 6002).** В период монтажных работ будет использоваться ручная электродуговая сварка штучными электродами марки Э42 Ø 4, 5, 6 мм (АНО-6) в количестве 156,46 кг. На весь период проведения работ будет задействована установка для ручной дуговой сварки постоянным током с продолжительностью работ 173,08 часа.

В атмосферу неорганизованным путем будут выбрасываться железо (II, III) оксид, марганец и его соединения.

- **Газорезательные работы (Источник № 6003).** При монтаже металлических элементов будет использоваться газовая резка металла 1-м резаком с продолжительностью работ 26,88 часа. Средняя толщина разрезаемого металла – стали углеродистой - 10 мм.

При ведении газорезательных работ в атмосферу неорганизованным путем будут выбрасываться железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, углерод оксид, азота диоксид.

- **Покрасочные работы (Источник № 6004).** В процессе проведения работ будут использованы следующие лакокрасочные материалы в количестве: органо-силикатная композиция ОС-12-03 - 2658,96 кг, краска масляная - 20,86 кг, грунтовка ГФ-021 - 2,68 кг; растворители толуол – 295,76 кг, Р-4 - 69,79 кг, ацетон – 11,5 кг, шпаклевка эпоксидная ЭП-0010 - 494,5 кг. Нанесение ЛКМ на поверхности будет выполняться безвоздушным способом и вручную (валиком/кистью). Время работы окрасочного агрегата – 831,75 часа.

В атмосферу неорганизованным путем будут выбрасываться диметилбензол, метилбензол, этанол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит и взвешенные частицы.

- **Медницкие работы (Источник № 6005).** При устройстве светоограждения дымовой трубы будет производиться пайка с использованием оловянно-свинцовых припоев бессурьмянистых – 1,97 кг.

В атмосферу неорганизованным путем будут выбрасываться свинец и его неорганические соединения, олова оксид.

- **Гидроизоляционные работы (Источник № 6006).** Гидроизоляция фундамента и его металлических элементов будет проводиться битумно-полимерной, бутил-каучуковой

мастиками и праймером битумным в общем количестве 1593,5 кг. Время нанесения мастики - 103,6 час. Площадь изолируемых поверхностей – 557,8 м².

В атмосферу неорганизованным путем будут выделяться углеводороды предельные C12-19.

• Пропитка щебеночного основания (Источник № 6007). При устройстве фундаментов под дымовую трубу будет производиться пропитка щебеночного основания битумами марки БНД 60/90 в количестве 518,09 кг автогудронатором. Время нанесения битума – 0,19 часа. Площадь пропитки – 490,6 м².

В атмосферу неорганизованным путем будут выделяться углеводороды предельные C12-19.

• Котел битумный (Источник № 0001). Разогрев битумов и мастик нефтяных строительных в количестве 0,578 т будет проводиться при выполнении гидроизоляции фундамента дымовой трубы. Время работы котла – 13,74 час, расход дизельного топлива – 0,0344 тонн.

Продукты горения топлива будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу Ø 100 мм и высотой 2,4 м.

• Компрессор передвижной (Источник № 0002). Передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания давлением до 7-ми атмосфер предназначен для работы пневматического оборудования. Расход дизельного топлива составит 13,16 тонн. Время работы компрессора – 5221,86 часа.

Продукты горения топлива будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу Ø 120 мм и высотой 2,5 м.

• Передвижная электростанция до 2 кВт (Источник № 0003). Электростанция номинальной мощностью 2 кВт предназначена для временного электроснабжения оборудования при ведении монтажных работ. Расход дизельного топлива составит 0,0073 тонн. Время работы электростанции – 4,32 часа.

Продукты горения топлива будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу Ø 80 мм и высотой 1,5 м.

• Стационарная работа техники на площадке (Источник № 6008). На строительной площадке в стесненных условиях действующего производства одновременно будет задействована следующая техника:

- бульдозер мощность 132 кВт (180 л.с.) с дизельным двигателем;
- кран на гусеничном ходу грузоподъемностью 16 т с дизельным двигателем;
- автомобиль самосвал грузоподъемностью 10 т с карбюраторным двигателем.

В атмосферу неорганизованным путем будут выбрасываться азота диоксид, азот оксид, углерод, серы диоксид, углерод оксид, керосин, бензин.

На период эксплуатации

В период эксплуатации расчет выбросов от новой дымовой трубы (восстановленный Источник выбросов № 0712) выполнен с учетом подключения на трубу максимально 4-х котлов. Расчет выбросов от существующей дымовой трубы № 3 высотой 250 м (Ист.0713)

выполнен с учетом подключения 4-х котлов. Расчет выбросов выполнен на основании исходных данных, предоставленных заказчиком (Приложение 6).

В атмосферу будут выбрасываться пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20 - 70%, диоксид серы, азота диоксид, азот оксид, углерод, углерода оксид, бенз/а/пирен, зола мазутная.

2.3.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и эксплуатации дымовой трубы, классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в Таблицах 2.2., 2.3.

2.3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ, принятые за основу при установлении нормативов ДВ на период строительства и эксплуатации дымовой трубы $H=150$ м (Источник № 0712), представлены в Таблицах 2.4, 2.5

Таблицы составлены в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 [9].

2.3.4 Сведения о залповых и аварийных выбросах

Строительство дымовой трубы исключает возможность возникновения аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, соответственно, расчет возможного химического загрязнения атмосферного воздуха такими выбросами, а также разработка «Плана мероприятий по предотвращению залповых выбросов и ликвидации их последствий» в рамках данного Раздела не производится.

Действующим проектом НДВ разработаны «Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, ведущих к выбросам вредных веществ в атмосферу и ликвидации их последствий», «Характеристика аварийных выбросов и мероприятия по предотвращению залповых выбросов в цехах и производствах АО «АрселорМиттал Темиртау». Дополнительной разработки мероприятий не требуется.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/пер. (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.03962	0.00581	0.14525
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/		0.01	0.001		2	0.000962	0.0003218	0.3218
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000008	0.0000006	0.00003
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.000014	0.000001	0.00333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.151569	0.454762	11.36905
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.021073	0.0736153	1.22692167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.021052	0.039511	0.79022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.5	0.05		3	0.024819	0.059453	1.18906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.217284	0.397201	0.13240033
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.1998	0.5991206	2.995603
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.328	0.96453	1.60755
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000029	0.0000007204	0.7204
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.0749	0.0222	0.00444
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.194	0.00837	0.0837
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000333	0.0079044	0.79044
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.42	0.02965	0.08471429
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		5	1.5		4	0.01978		



ЭРА v3.0 ИП Алеева Г.Т.

Таблица 2.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	/в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)				1.2		0.01648		
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.2764	0.077505	0.077505
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.3153	0.273144	0.273144
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.01221	0.03656	0.24373333
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0136	0.001466	0.01466
	В С Е Г О :						2.347196829	3.0511264204	22.0739549
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период эксплуатации

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/пер. (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	223.9286	3664.0652	91601.63
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	36.9534	598.9975	9983.29167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.1464	36.9898	739.796
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	403.6286	6782.2966	135645.932
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	89.8501	868.4784	289.4928
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0004	0.0096	9600
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.92008	5.24517699	2622.5885
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	272.5527	5209.6094	52096.094
	В С Е Г О :						1029.98028	17165.691677	302578.825
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разогрев битума	1	13.74	Котел битумный 400 л	0001	2	0.1	10	0.0785398	120	18390	7180	Площадка
001		Двигатель компрессора	1	5221.	Работа компрессора	0002	2.5	0.12	12	0.1357168	120	18370	7150	

Таблица 2.4

та нормативов допустимых выбросов на период строительства

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.001779	32.607	0.000088	2022
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000289	5.297	0.0000143	2022
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.000182	3.336	0.000009	2022
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.004043	74.104	0.0002	2022
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)	0.009664	177.132	0.000478	2022
					2754	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01605	294.181	0.00009	2022
					0301	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				
					0301	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.01376	145.954	0.4527	2022
					0304	Азота (IV) диоксид (	0.00224	23.760	0.07356	2022
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0328	Азот (II) оксид (	0.0012	12.729	0.03948	2022
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,				
					0328	Углерод черный) (583)				



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Дизель-генератор электростанции	1	4.32	Передвижная электростанция	0003	1.5	0.08	12	0.0603186	100	18380	7110		

Таблица 2.4

та нормативов допустимых выбросов на период строительства

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0018	19.093	0.05922	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.012	127.285	0.3948	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000022	0.0002	0.00000072	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00025	2.652	0.0079	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ;	0.006	63.643	0.1974	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00458	103.743	0.000251	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000074	1.676	0.000041	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00039	8.834	0.000022	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00061	13.817	0.000033	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	90.606	0.000219	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000007	0.0002	0.0000000004	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000083	1.880	0.0000044	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.002	45.303	0.00011	2022

ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка сыпучих материалов	1	49	Земляные, погрузочно-разгрузочные работы	6001	2					18380	7130	80
001		Установка для ручной дуговой сварки	1	173.0	Сварка металла	6002	2					18380	7130	80
001		Аппарат газовой резки	1	26.88	Газорезательные работы	6003	2					18380	7130	80

Таблица 2.4

та нормативов допустимых выбросов на период строительства

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
80					2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0136		0.001466	2022
80					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00376		0.00234	2022
80					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000434		0.0002707	2022
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.03586		0.00347	2022
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000528		0.0000511	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0178		0.001723	2022

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Нанесение ЛКМ	1	974	Покрасочные работы	6004	2					18380	7130	80
001		Паяльник с косвенным нагревом	1	20	Пайка металла	6005	2					18380	7130	80
001		Нанесение битумно-полимерных мастик	1	103.6	Гидроизоляционные работы	6006	2					18380	7130	80
001		Нанесение битума автогудронаторо	1	0.19	Пропитка щебеночного основания	6007	2					18380	7130	80

Таблица 2.4

та нормативов допустимых выбросов на период строительства

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
80					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0176		0.001704	2022
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1998		0.5991206	2022
					0621	Метилбензол (349)	0.328		0.96453	2022
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0749		0.0222	2022
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.194		0.00837	2022
80					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.42		0.02965	2022
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1375		0.002065	2022
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.01221		0.03656	2022
					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (	0.0000008		0.0000006	2022
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000014		0.000001	2022
80					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1389		0.07544	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.1389		0.07544	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.15235		0.000104	2022



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	М	Двигатели автотранспорта	1	2555	Стационарная работа техники	6008	2					18380	7130	80

Таблица 2.4

та нормативов допустимых выбросов на период строительства

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
80						предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11365			2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01847			2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01928			2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018366			2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17402			2022
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01978			2022
					2732	Керосин (654*)	0.01648			2022

ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон- /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котлоагрегат ТП-13 №1 Котлоагрегат ТП-13 №2 Котлоагрегат ТП-13 №3 Котлоагрегат ТП-13 №4 Розжиг котлоагрегатов ТП-13 №1, 2, 3, 4	1 1 1 1 1	1000 5800 5800 6000 126	Дымовая труба Н=150м	0712	150	7.2	13.3	541.43	66	18380	7130	Площадка

Таблица 2.5

та нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/период	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	108.3244	248.440	1693.9493	2023
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	18.0622	41.425	276.9692	2023
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	1.0829	2.484	18.0866	2023
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	188.709	432.800	3203.1839	2023
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)	46.2255	106.017	445.8717	2023
					0703	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный				
					0703	газ) (584)	0.0002	0.0005	0.0048	2023
					2904	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.45999	1.055	2.62684699	2023
					2908	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	123.5606	283.384	2490.4614	2023
						шамот, цемент, пыль производства - глина, глинистый сланец,				



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котлоагрегат ТП-13 №5 Котлоагрегат ТП-13 №6 Котлоагрегат ТП-13 №7 Котлоагрегат ТП-13 №8 Розжиг котлоагрегатов №5, 6, 7, 8	1 1 1 1 1	6000 6000 2000 6000	Дымовая труба Н= 250м	0713	250	6.5	16.63	551.8357845	66	18300	7060	
001	От котельного		1	8760	Неорганизованный	6116	2	6.18	0.3	8.9988933	20	18770	7100	50

Таблица 2.5

та нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	115.6042	260.136	1970.1159	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	18.8912	42.510	322.0283	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.0635	2.393	18.9032	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	214.9196	483.619	3579.1127	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.6246	98.165	422.6067	2023
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0002	0.0005	0.0048	2023
					2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.46009	1.035	2.61833	2023
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	147.8671	332.735	2683.67	2023
2					2908	Пыль неорганическая,	1.125	134.174	35.478	2023

ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		цеха через аэрационный фонарь			источник									

Таблица 2.5

та нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.6

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.03962	2	0.0991	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.000962	2	0.0962	Нет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.0000008	2	0.000004	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.021073	2.05	0.0527	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.021052	2.03	0.1403	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.217284	2.03	0.0435	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.2			0.1998	2	0.999	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.328	2	0.5467	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000000029	2.38	0.0029	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.0749	2	0.015	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.194	2	1.940	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000333	2.38	0.0067	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.42	2	1.200	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.01978	2	0.004	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.01648	2	0.0137	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.2764	2	0.2764	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1			0.3153	2.01	0.3153	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.01221	2	0.0244	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.0136	2	0.0453	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.000014	2	0.014	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.151569	2.05	0.7578	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.024819	2.04	0.0496	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.7

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период эксплуатации

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		2.1464	200	0.0717	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		89.8501	199	0.0905	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0004	200	0.200	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		272.5527	204	4.4613	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		223.9286	202	5.5531	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		36.9534	201	0.4593	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		403.6286	203	3.9718	Да
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.92008	200	0.230	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 (Н_і*М_і)/Сумма (М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

2.3.5 Расчеты ожидаемого загрязнения

Расчеты загрязнения атмосферы в период строительства и эксплуатации объекта проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной нагрузке ремонтного оборудования, с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ по г. Темиртау (Приложение 7) и вклада источников выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 20-70% по предприятию в размере 47,1% (Приложение 8).

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью ПК «ЭРА» версия 3.0, сборка 392. ПК разработан ООО НПП «Логос-Плюс» (г. Новосибирск) в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86).

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168 [10].

Координаты трубы $H=150$ м и источников выбросов на период ее строительства определены с учетом их расположения на генплане (Рис.1.3) относительно существующей трубы $H=250$ м (Источник № 0713), имеющей координаты $X=18300$, $y=7060$. Размер расчетной площадки принят по оси $X=9600$ м и по оси $Y=9600$ м, с шагом расчетной сетки 600 м. Координаты центра: $X=18450$ и $Y=7230$. Параметры источников выбросов вредных веществ и объемы выбросов, по которым проводилось моделирование, приведены в Таблицах 2.4, 2.5.

Результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ периода строительства с картами рассеивания представлены в Приложении 9, периода эксплуатации – в Приложении 10. Расчет периода строительства проводился по 8-ми вредным веществам и 1-й группе веществ, обладающих эффектом суммирующего действия; периода эксплуатации – по 8-ми вредным веществам и 2-м группам веществ, обладающих эффектом суммирующего действия. В Таблице 2.6 представлены результаты определения необходимости расчета приземных концентраций по веществам для объекта в период строительства, в Таблице 2.7 – в период эксплуатации.

Максимальные расчетные концентрации вредных веществ, создаваемые источниками выбросов в период строительства в зоне активного загрязнения (ЗАЗ) и на границах жилой (ЖЗ) и санитарно-защитной (СЗЗ) зон, приведены в Таблице 2.8, в период эксплуатации – в Таблице 2.9.

Таблица 2.8

**Сводная таблица результатов расчетов рассеивания
на период строительства дымовой трубы Н=150 м**

Код вещества	Наименование вещества	Приземная концентрация, доли ПДК		
		ЗАЗ (РП)	РТ СЗЗ	ЖЗ
0301	Азота (IV) диоксид	0.71092	0.24936	0.24546
0328	Углерод	0.06951	0.00294	0.00256
0616	Диметилбензол	0.74268	0.04832	0.04344
0621	Метилбензол (349)	0.40640	0.02644	0.02377
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты)	1.44225	0.09384	0.08437
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.89211	0.05804	0.05219
2732	Керосин	0.00924	0.00078	0.00071
2752	Уайт-спирит	0.20147	0.01357	0.01175
6007	0301 + 0330	0.79246	0.30051	0.29637

Таблица 2.9

**Сводная таблица результатов расчетов рассеивания
на период эксплуатации дымовой трубы Н=150 м**

Код вещества	Наименование вещества	Приземная концентрация, доли ПДК		
		ЗАЗ (РП)	РТ СЗЗ	ЖЗ
0301	Азота (IV) диоксид	0.41115	0.40056	0.40937
0301	Азота (IV) диоксид	0.10534	0.10447	0.10519
0328	Углерод	-Min-	-Min-	-Min-
0330	Сера диоксид	0.19260	0.18474	0.19130
0337	Углерод оксид	0.61032	0.61019	0.61032
0703	Бенз/а/пирен	-Min-	-Min-	-Min-
2904	Мазутная зола теплоэлектро-станций	-Min-	-Min-	-Min-
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ 70-20%	7.16180	0.86298	0.84833
	0301 + 0304 + 0330 + 2904	0.72931	0.71238	0.72605
6007	0301 + 0330	0.60375	0.58531	0.60068

2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятий по предупреждению выбросов

Выбросы при строительных работах осуществляются только в период строительства и не участвуют в формировании фоновых концентраций, то есть носят временный характер.

Кроме того, при проведении проектируемых работ в атмосферу будут поступать эмиссии, 97% которых состоят из газообразных загрязняющих веществ, образующихся главным образом, при проведении покрасочных работ. Поэтому специальные мероприятия по предотвращению данных выбросов не предусматриваются.

Увеличение диаметра новой дымовой трубы до 7,2 м позволит в перспективе использовать доменный и природный газы с заменой части твердого топлива в топливном балансе ТЭЦ-ПВС.

В результате этого будут значительно снижены выбросы в атмосферу и, соответственно, уменьшены приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и в жилой зоне города.

Расчет выбросов при использовании газообразного топлива будет произведен после поэтапной реконструкции котельного оборудования и подачи природного газа на ТЭЦ-ПВС, поэтому в рамках данного Раздела расчет не производится.

2.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, выполненный в рамках данного Раздела показал, что выбросы от источников в период строительства и эксплуатации дымовой трубы на границах СЗЗ и ЖЗ не превышают уровней ПДК по всем веществам и группам суммации, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве нормативов допустимых выбросов.

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов по каждому источнику на период проведения строительных работ и эксплуатации приведены в *Таблицах 2.10, 2.11.*

На основании п. 6 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 [9] нормативы эмиссий для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение		на 2022 год		на 2023 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
**0123, Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6002			0.00376	0,001755	0.00376	0,000585	0.00376	0.00234	2022
Строительная площадка	6003			0.03586	0,002603	0.03586	0,000867	0.03586	0.00347	2022
Итого:				0.03962	0,004358	0.03962	0,001452	0.03962	0.00581	
Всего по загрязняющему веществу				0.03962	0,004358	0.03962	0,001452	0.03962	0.00581	
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6002			0.000434	0,000203	0.000434	0,0000677	0.000434	0.0002707	2022
Строительная площадка	6003			0.000528	0,000038	0.000528	0,0000131	0.000528	0.0000511	2022
Итого:				0.000962	0,000241	0.000962	0,0000808	0.000962	0.0003218	
Всего по загрязняющему веществу				0.000962	0,000241	0.000962	0,0000808	0.000962	0.0003218	
**0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6005			0.0000008	0,00000045	0.0000008	0,00000015	0.0000008	0.0000006	2022
Итого:				0.0000008	0,00000045	0.0000008	0,00000015	0.0000008	0.0000006	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000008	0,00000045	0.0000008	0,00000015	0.0000008	0.0000006	
**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6005			0.000014	0,0000008	0.000014	0,0000002	0.000014	0.000001	2022
Итого:				0.000014	0,0000008	0.000014	0,0000002	0.000014	0.000001	



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Таблица 2.10

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по загрязняющему веществу:				0.000014	0,0000008	0.000014	0,0000002	0.000014	0.000001	
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0001			0.001779	0,000066	0.001779	0,0000220	0.001779	0.000088	2022
Строительная площадка	0002			0.01376	0,339525	0.01376	0,1131750	0.01376	0.4527	2022
Строительная площадка	0003			0.00458	0,0001883	0.00458	0,0000627	0.00458	0.000251	2022
Итого:				0.020119	0,3397793	0.020119	0,1132597	0.020119	0.453039	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6003			0.0178	0,0012923	0.0178	0,0004307	0.0178	0.001723	2022
Итого:				0.0178	0,0012923	0.0178	0,0004307	0.0178	0.001723	
Всего по Загрязняющему веществу				0.037919	0,3410715	0.037919	0,1136905	0.037919	0.454762	
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0001			0.000289	0,0000107	0.000289	0,0000036	0.000289	0.0000143	2022
Строительная площадка	0002			0.00224	0,05517	0.00224	0,0183900	0.00224	0.07356	2022
Строительная площадка	0003			0.000074	0,0000308	0.000074	0,0000102	0.000074	0.000041	2022
Итого:				0.002603	0,0552115	0.002603	0,0184038	0.002603	0.0736153	
Всего по загрязняющему веществу:				0.002603	0,0552115 0,0000107	0.002603	0,0184038	0.002603	0.0736153	
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0001			0.000182	0,0000068	0.000182	0,0000022	0.000182	0.000009	2022
Строительная площадка	0002			0.0012	0,02961	0.0012	0,0098700	0.0012	0.03948	2022
Строительная площадка	0003			0.00039	0,0000165	0.00039	0,0000055	0.00039	0.000022	2022
Итого:				0.001772	0,0296333	0.001772	0,0098777	0.001772	0.039511	
Всего по Загрязняющему веществу				0.001772	0,0296333	0.001772	0,0098777	0.001772	0.039511	
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Строительная площадка	0001			0.004043	0,00015	0.004043	0,0000500	0.004043	0.0002	2022
Строительная площадка	0002			0.0018	0,044415	0.0018	0,0148050	0.0018	0.05922	2022
Строительная площадка	0003			0.00061	0,0000248	0.00061	0,0000082	0.00061	0.000033	2022
Итого:				0.006453	0,0445898	0.006453	0,0148632	0.006453	0.059453	
Всего по загрязняющему веществу:				0.006453	0,0445898	0.006453	0,0148632	0.006453	0.059453	
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0001			0.009664	0,0003585	0.009664	0,0001195	0.009664	0.000478	2022
Строительная площадка	0002			0.012	0,2961	0.012	0,0987000	0.012	0.3948	2022
Строительная площадка	0003			0.004	0,0001643	0.004	0,0000547	0.004	0.000219	2022
Итого:				0.025664	0,2966228	0.025664	0,0988742	0.025664	0.395497	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6003			0.0176	0,001278	0.0176	0,0004260	0.0176	0.001704	2022
Итого:				0.0176	0,001278	0.0176	0,0004260	0.0176	0.001704	
Всего по Загрязняющему веществ				0.043264	0,2979008	0.043264	0,0993002	0.043264	0.397201	
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6004			0.1998	0,4493405	0.1998	0,1497801	0.1998	0.5991206	2022
Итого:				0.1998	0,4493405	0.1998	0,1497801	0.1998	0.5991206	
Всего по загрязняющему веществу:				0.1998	0,4493405	0.1998	0,1497801	0.1998	0.5991206	
**0621, Метилбензол (349)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6004			0.328	0,7233975	0.328	0,2411325	0.328	0.96453	2022
Итого:				0.328	0,7233975	0.328	0,2411325	0.328	0.96453	
Всего по Загрязняющему веществу				0.328	0,7233975	0.328	0,2411325	0.328	0.96453	
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0002			0.000000022	0,000000054	0.000000022	0,000000018	0.000000022	0.000000072	2022
Строительная площадка	0003			0.000000007	0,0000000003	0.000000007	0,0000000001	0.000000007	0.0000000004	2022
Итого:				0.000000029	0,000000054	0.000000029	0,000000018	0.000000029	0.00000007204	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000000029	0,000000054	0.000000029	0,000000018	0.000000029	0.00000007204	
**1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6004			0.0749	0,01665	0.0749	0,0055500	0.0749	0.0222	2022
Итого:				0.0749	0,01665	0.0749	0,0055500	0.0749	0.0222	
Всего по Загрязняющему веществу				0.0749	0,01665	0.0749	0,0055500	0.0749	0.0222	
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6004			0.194	0,0062775	0.194	0,0020925	0.194	0.00837	2022
Итого:				0.194	0,0062775	0.194	0,0020925	0.194	0.00837	
Всего по загрязняющему веществу:				0.194	0,0062775	0.194	0,0020925	0.194	0.00837	
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	0002			0.00025	0,005925	0.00025	0,0019750	0.00025	0.0079	2022
Строительная площадка	0003			0.000083	0,0000033	0.000083	0,0000011	0.000083	0.0000044	2022
Итого:				0.000333	0,0059283	0.000333	0,0019761	0.000333	0.0079044	
Всего по Загрязняющему веществу				0.000333	0,0059283	0.000333	0,0019761	0.000333	0.0079044	
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительная площадка	6004			0.42	0,0222375	0.42	0,0074125	0.42	0.02965	2022
Итого:				0.42	0,0222375	0.42	0,0074125	0.42	0.02965	



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по загрязняющему веществу:				0.42	0,0222375	0.42	0,0074125	0.42	0.02965	
**2752, Уайт-спирит (1294*)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6004			0.1375	0,0015488	0.1375	0,0005162	0.1375	0.002065	2022
Строительная площадка	6006			0.1389	0,05658	0.1389	0,0188600	0.1389	0.07544	2022
Итого:				0.2764	0,0581288	0.2764	0,0193762	0.2764	0.077505	
Всего по Загрязняющему веществу				0.2764	0,0581288	0.2764	0,0193762	0.2764	0.077505	
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)										
Организованные источники										
Строительная площадка	0001			0.01605	0,0000675	0.01605	0,0000225	0.01605	0.00009	2022
Строительная площадка	0002			0.006	0,14805	0.006	0,0493500	0.006	0.1974	2022
Строительная площадка	0003			0.002	0,0000825	0.002	0,0000275	0.002	0.00011	2022
Итого:				0.02405	0,1482	0.02405	0,0494000	0.02405	0.1976	
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6006			0.1389	0,05658	0.1389	0,0188600	0.1389	0.07544	2022
Строительная площадка	6007			0.15235	0,000078	0.15235	0,0000260	0.15235	0.000104	2022
Итого:				0.29125	0,056658	0.29125	0,0188860	0.29125	0.075544	
Всего по Загрязняющему веществу				0.3153	0,204858	0.3153	0,0682860	0.3153	0.273144	
**2902, Взвешенные частицы (116)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6004			0.01221	0,02742	0.01221	0,0091400	0.01221	0.03656	2022
Итого:				0.01221	0,02742	0.01221	0,0091400	0.01221	0.03656	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01221	0,02742	0.01221	0,0091400	0.01221	0.03656	
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)										
Неорганизованные источники										
Котельный цех	6001			0.0136	0,0010995	0.0136	0,0003665	0.0136	0.001466	2022
Итого:				0.0136	0,0010995	0.0136	0,0003665	0.0136	0.001466	



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период строительства

Таблица 2.10

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по				0.0136	0,0010995	0.0136	0,0003665	0.0136	0.001466	
загрязняющему										
веществу:										
Всего по объекту:				1.967150829	2,2883448	1.967150829	0,76278162	1.967150829	3.0511264204	
Т в е р д ы е:				0.068178829	0,0627533	0.068178829	0,02091782	0.068178829	0.0836711204	
Газообразные, ж и д к и е:				1.898972	2,2255915	1.898972	0,74186380	1.898972	2.9674553	
Итого по организованным				0.080994029	0,9199653	0.080994029	0,30665512			
источникам:										
Т в е р д ы е:				0.001772029	0,0296338	0.001772029	0,00987792	0.001772029	0.0395117204	
Газообразные, ж и д к и е:				0.079222	0,8903315	0.079222	0,29677720	0.079222	1.1871087	
Итого по неорганизованным				1.8861568	1,3683795	1.8861568	0,45612650	1.8861568	1.824506	
источникам:										
Т в е р д ы е:				0.0664068	0,0331196	0.0664068	0,01103980	0.0664068	0.0441594	
Газообразные, ж и д к и е:				1.81975	1,33526	1.81975	0,44508660	1.81975	1.7803466	



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.11

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		Год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	108.3244	1411,624417	108.3244	1693.9493	108.3244	1693.9493	108.3244	1693.9493	2023
Котельный цех	0713	115.6042	1641,76325	115.6042	1970.1159	115.6042	1970.1159	115.6042	1970.1159	2023
Итого:		223.9286	3053,387667	223.9286	3664.0652	223.9286	3664.0652	223.9286	3664.0652	
Всего по		223.9286	3053,387667	223.9286	3664.0652	223.9286	3664.0652	223.9286	3664.0652	
Загрязняющему вещ-ву:										
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	18.0622	230,807667	18.0622	276.9692	18.0622	276.9692	18.0622	276.9692	2023
Котельный цех	0713	18.8912	268,356917	18.8912	322.0283	18.8912	322.0283	18.8912	322.0283	2023
Итого:		36.9534	499,164584	36.9534	598.9975	36.9534	598.9975	36.9534	598.9975	
Всего по		36.9534	499,164583	36.9534	598.9975	36.9534	598.9975	36.9534	598.9975	
Загрязняющему вещ-ву:										
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	1.0829	15,072167	1.0829	18.0866	1.0829	18.0866	1.0829	18.0866	2023
Котельный цех	0713	1.0635	15,752667	1.0635	18.9032	1.0635	18.9032	1.0635	18.9032	2023
Итого:		2.1464	30,824834	2.1464	36.9898	2.1464	36.9898	2.1464	36.9898	
Всего по		2.1464	30,824833	2.1464	36.9898	2.1464	36.9898	2.1464	36.9898	
Загрязняющему вещ-ву:										
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	188.709	2669,319917	188.709	3203.1839	188.709	3203.1839	188.709	3203.1839	2023
Котельный цех	0713	214.9196	2982,593917	214.9196	3579.1127	214.9196	3579.1127	214.9196	3579.1127	2023



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Таблица 2.11

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого:		403.6286	5651,913834	403.6286	6782.2966	403.6286	6782.2966	403.6286	6782.2966	
Всего по Загрязняющему вещ-ву:		403.6286	5651,913833	403.6286	6782.2966	403.6286	6782.2966	403.6286	6782.2966	
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	46.2255	371,55975	46.2255	445.8717	46.2255	445.8717	46.2255	445.8717	2023
Котельный цех	0713	43.6246	352,17225	43.6246	422.6067	43.6246	422.6067	43.6246	422.6067	2023
Итого:		89.8501	723,732	89.8501	868.4784	89.8501	868.4784	89.8501	868.4784	
Всего по Загрязняющему вещ-ву:		89.8501	723,732	89.8501	868.4784	89.8501	868.4784	89.8501	868.4784	
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	0.0002	0,004	0.0002	0.0048	0.0002	0.0048	0.0002	0.0048	2023
Котельный цех	0713	0.0002	0,004	0.0002	0.0048	0.0002	0.0048	0.0002	0.0048	2023
Итого:		0.0004	0,008	0.0004	0.0096	0.0004	0.0096	0.0004	0.0096	
Всего по Загрязняющему вещ-ву:		0.0004	0,008	0.0004	0.0096	0.0004	0.0096	0.0004	0.0096	
**2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	0.45999	2,189039	0.45999	2.62684699	0.45999	2.62684699	0.45999	2.62684699	2023
Котельный цех	0713	0.46009	2,181942	0.46009	2.61833	0.46009	2.61833	0.46009	2.61833	2023
Итого:		0.92008	4,370981	0.92008	5.24517699	0.92008	5.24517699	0.92008	5.24517699	
Всего по загрязняющему веществу:		0.92008	4,370981	0.92008	5.24517699	0.92008	5.24517699	0.92008	5.24517699	
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Котельный цех	0712	123.5606	2075,3845	123.5606	2490.4614	123.5606	2490.4614	123.5606	2490.4614	2023
Котельный цех	0713	147.8671	2236,391667	147.8671	2683.67	147.8671	2683.67	147.8671	2683.67	2023
Итого:		271.4277	4311,776167	271.4277	5174.1314	271.4277	5174.1314	271.4277	5174.1314	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.11

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельный цех	6116	1.125	29,565	1.125	35.478	1.125	35.478	1.125	35.478	2023
Итого:		1.125	29,565	1.125	35.478	1.125	35.478	1.125	35.478	
Всего по загрязняющему веществу:		272.5527	4341,341167	272.5527	5209.6094	272.5527	5209.6094	272.5527	5209.6094	
Всего по объекту:		1029.98028	14304,74307	1029.98028	17165.691677	1029.98028	17165.691677	1029.98028	17165.691677	
Т в е р д ы е:		275.61958	4376,544981	275.61958	5251.85397699	275.61958	5251.85397699	275.61958	5251.85397699	
Газообразные, ж и д к и е:		754.3607	9928,198084	754.3607	11913.8377	754.3607	11913.8377	754.3607	11913.8377	
Итого по организованным источникам:		1028.85528	14275,17807	1028.85528	17130.213677	1028.85528	17130.213677	1028.85528	17130.213677	
Т в е р д ы е:		274.49458	4346,979981	274.49458	5216.37597699	274.49458	5216.37597699	274.49458	5216.37597699	
Газообразные, ж и д к и е:		754.3607	9928,198084	754.3607	11913.8377	754.3607	11913.8377	754.3607	11913.8377	
Итого по неорганизованным источникам:		1.125	29,565	1.125	35.478	1.125	35.478	1.125	35.478	
Т в е р д ы е:		1.125	29,565	1.125	35.478	1.125	35.478	1.125	35.478	
Газообразные, ж и д к и е:										

2.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для определения количества выбросов были использованы действующие методики:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, утвержденная Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
- РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100.
- Технологический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439.
- Справочник химика «Химия и химическая технология».
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
- РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

2.6.1 Период строительства

- **Земляные, погрузочно-разгрузочные работы**

Город N 007, Темиртау

Объект N 0006, Вариант 1 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

Источник загрязнения N 6001, Земляные, погрузочно-разгрузочные работы

Источник выделения N 6001 01, Пересыпка сыпучих материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [8].

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

1. Разработка грунтов с погрузкой в самосвал

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

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

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1731.62$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00907$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 3$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00907 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.00136$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1731.62 \cdot (1-0) = 0.000665$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00136$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000665 = 0.000665$

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1731.62$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0136$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 3$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0136 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.00204$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1731.62 \cdot (1-0) = 0.000997$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00204$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.000665 + 0.000997 = 0.001662$

2. Разгрузка и планировка щебня

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

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

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 30$

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 261.97$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0085$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 261.97 \cdot (1-0) = 0.000377$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0085$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.001662 + 0.000377 = 0.00204$

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

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

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 30$

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

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 261.97$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.034$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 261.97 \cdot (1-0) = 0.00151$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.034$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00204 + 0.00151 = 0.00355$

3. Пересыпка цемента

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

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

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

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1.59$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001428$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.59 \cdot (1-0) = 0.0001154$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.034$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00355 + 0.0001154 = 0.003665$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.003665 = 0.001466$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.034 = 0.0136$

Таблица 2.12

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0136	0.001466

• Сварочные работы

Источник загрязнения N 6002, Сварка металла

Источник выделения N6002 02, Установка для ручной дуговой сварки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 [11].

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 156.46$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.904$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 156.46 / 10^6 = 0.0023400$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 0.904 / 3600 = 0.0037600$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 156.46 / 10^6 = 0.0002707$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.904 / 3600 = 0.0004340$

Таблица 2.13

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00376	0.00234

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000434	0.0002707

• Газорезательные работы

Источник загрязнения N 6003, Газорезательные работы

Источник выделения N 6003 03, Аппарат газовой резки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 [12].

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 26.88$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 131$ в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.9 \cdot 26.88 / 10^6 = 0.0000511$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.0005280$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 129.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 129.1 \cdot 26.88 / 10^6 = 0.0034700$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.0358600$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 63.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 63.4 \cdot 26.88 / 10^6 = 0.0017040$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176000$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 64.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 64.1 \cdot 26.88 / 10^6 = 0.0017230$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 64.1 / 3600 = 0.0178000$

Таблица 2.14

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.03586	0.00347

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000528	0.0000511
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0178	0.001723
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0176	0.001704

• Покрасочные работы

Источник загрязнения N 6004, Покрасочные работы

Источник выделения N6004 04, Нанесение ЛКМ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 [12].

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2.65896$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.197$

Марка ЛКМ: Композиция ОС-12-03 (ТУ 84-725-78 с изм. №6)

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.65896 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.598$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.197 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1998$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.65896 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.598$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.197 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1998$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.65896 \cdot (100-45) \cdot 2.5 \cdot 10^{-4} = 0.03656$



Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3.197 \cdot (100 - 45) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01221$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.008344$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Краска масляная (60% взвешенные, 40% Олифа)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 24.75$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.008344 \cdot 24.75 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0020650$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 24.75 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1375000$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00268$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00268 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0012060$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1250000$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.29576$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.18$

Марка ЛКМ: Растворитель Тoluол

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.29576 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2960000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.18 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3280000$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.06979$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5.82$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06979 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0181500$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.82 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4200000$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06979 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0083700$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.82 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1940000$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06979 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0433000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.82 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3232000$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0115$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.0$

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком



Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0115 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0115000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2780000$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.4945$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 6$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ЭП-0010

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 10$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 55.07$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.4945 \cdot 10 \cdot 55.07 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0272300$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 10 \cdot 55.07 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0918000$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 44.93$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.4945 \cdot 10 \cdot 44.93 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0222000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 10 \cdot 44.93 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0749000$

Таблица 2.15

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1998	0.5991206
0621	Метилбензол (349)	0.328	0.96453
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0749	0.0222
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.194	0.00837
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.42	0.02965
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1375	0.002065
2902	Взвешенные частицы (116)	0.01221	0.03656

• Медницкие работы

Источник загрязнения N 6005, Пайка металла

Источник выделения N6005 05, Паяльник с косвенным нагревом

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий", Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04 2008 года № 100 -п.п.4.10 [13].

Расчет валовых выбросов при пайке паяльниками с косвенным нагревом проводится отдельно по свинцу и оксидам олова:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad [14, \text{фор.4.28}]$$

где: q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг [14, таб.4.8];

m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально разовый выброс при пайке паяльниками с косвенным нагревом:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек} \quad [14, \text{фор.4.31}]$$

где t - время «чистой» пайки в год, час/ год.

Марка припоя: оловянно-свинцовый (бессурьмянистый) и оловянно-свинцовый сурьмянистый.

Пайка оловянно-свинцовым (бессурьмянистым) припоем

Количество израсходованного припоя - 1.97 кг.

Технология пайки - пайка паяльником с косвенным нагревом.

Время пайки - 4 час/день.

Продолжительность работ по пайке - 5 дней.

Удельные выделения свинца и его соединений - 0,51 г/кг;

олова оксид - 0,28 г/кг.

Примесь:0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) /438/

$$M_{год} = 0,51 \times 1,97 / 10^6 = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M_{с} = 0,000001 \times 10^6 / 20 / 3600 = 0,000014 \text{ г/с}$$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) /381/

$$M_{год} = 0,28 \times 1,97 / 10^6 = 0,0000006 \text{ т/год}$$

$$M_{с} = 0,0000006 \times 10^6 / 20 / 3600 = 0,000008 \text{ г/с}$$

Таблица 2.16

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) /381/	0.0000008	0.0000006
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) /438/	0.000014	0.000001

- Гидроизоляционные работы

Источник загрязнения N 6006, Гидроизоляционные работы

Источник выделения N 6006 06, Нанесение битумно-полимерных мастик

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [8].

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с} \quad [8 \text{ ф.4.6.1}]$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \times \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период} \quad [8 \text{ ф.4.6.2}]$$

где: T – "чистое" время нанесения мастики, ч/год.

Источник выделения - нанесение битумно-полимерных мастик.

Способ нанесения - кистью.

Время нанесения – 103,6 час.

Перечень изолирующих материалов:

- мастика бутил-каучуковая горячая, горячая - 59,54кг;
- мастика битумно-полимерная, холодная - 1338,72 кг;
- праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - 195,23 л.

Площадь изолируемых поверхностей– 557,8 м^2 .

Площадь обработанной за 20 мин. поверхности – $557,8 \text{ м}^2 / 103,6 \text{ час} / 60 \text{ мин.} \times 20 \text{ мин.} = 1,79 \text{ м}^2$.

2754 Углеводороды

$$M_{\text{с}} = 0,0139 \times 1,79 = 0,02488 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{пер.}} = 0,02488 \times 103,6 \times 3600 / 10^6 = 0,00928 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов паров растворителя от праймера битумного выполнен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 [12].

Расход праймера битумного - 195,23 л.

Удельный вес праймера - 0,840 г/см^3

Содержание растворителя в праймере - 41- 51%

Марка растворителя – уайт-спирит

Количество растворителя в праймере - $195,23 \text{ л} \cdot 0,840 \text{ г/см}^3 \cdot 46\%/100\% = 75,44 \text{ кг}$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.07544$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.07544 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.07544$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1389$

Таблица 2.17

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1389	0.07544
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0.02488	0.00928

• Пропитка щебеночного основания

Источник загрязнения N 6007, Пропитка щебеночного основания

Источник выделения N 6007 07, Нанесение битума автогудронатором

Список литературы:

Технологический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года №439 [14].

Справочник химика «Химия и химическая технология» [15].

Интенсивность испарения, г/с на м² рассчитывать по формуле:

$$W = 10^{-6} \times \eta \times \sqrt{M} \times p_n, \text{ г/с на м}^2 \quad [14, \text{ф. 13, §2}]$$

где: η – коэффициент интенсивности испарения, принимаемый по таблице И.1, в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения;

M – молярная масса испаряемой жидкости, г/моль;

p_n – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости, определяемое по уравнению Антуана, кПа.

$$P_H = 10^{\left[\frac{A-B}{t_p + C_A} \right]}$$

где: A, B, C_A – коэффициенты уравнения Антуана, принимаемые по справочным данным [15];

t_p – расчетная температура пропиточной смеси, °C;

Давление насыщенного пара битума:

$$p_H = 10^{6,9979 - (1888,8 / (140 + 141,3))} = 10^{0,2834} = 1,9204 \text{ кПа}$$

Интенсивность испарения:

$$W = 10^{-6} \times 7,7 \times \sqrt{254} \times 1,9204 = 0,000236 \text{ г/с на м}^2$$

Марка битума – БНД 60/90

Площадь пропитки – 490,6 м²

Время пропитки – 0,19 час.

Скорость нанесения битума – 2582,1 м²/час.

Температура пропиточного битума – 140°C.

Время остывания пропиточного слоя – 15 мин.

Площадь испарения битума – 2582,1 × 15 / 60 = 645,53 м²

2754 Углеводороды

$$M_c = 0,000236 \times 645,53 = 0,15235 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,15235 \times 0,19 \times 3600 / 10^6 = 0,000104 \text{ т/год}$$

Таблица 2.18

Итого:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0.15235	0.000104

• Котел битумный 400 л

Источник загрязнения N 0001, Котел битумный 400 л

Источник выделения N 0001 08, Разогрев битума

Расчет эмиссий от котла для разогрева битума выполнен по «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов». Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. [16].

Вид топлива – дизельное топливо;

Расход топлива – 0,0344 т/год;

Время работы котла – 13,74 час;

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива – 42,75 МДж;

Средняя зольность топлива – 0,025 %;

Среднее содержание серы в топливе, – 0,3 %.

Валовый выброс твердых частиц (зола твердого топлива) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{зод}} = g_T \times m \times \chi \times \left(1 - \frac{\eta_T}{100}\right), m / \text{зод}, \quad [16, \text{ф.3.7}]$$

где: g_T - зольность топлива в % (дизельного топлива - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива, т/год;

χ - безразмерный коэффициент (дизельного топлива - 0,01);

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, %.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{сек}} = \frac{M_{TB\text{зод}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{з} / \text{сек}, \quad [16, \text{ф.3.8}]$$

где: T_3 - время работы оборудования в день, ч.

Валовый выброс ангидрида сернистого в пересчете на SO_2 (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{\text{SO}_2\text{зод}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) \times (1 - \eta''_{\text{SO}_2}), m / \text{зод}, \quad [16, \text{ф.3.12}]$$

где: B - расход жидкого топлива, т/год;

S^P - содержание серы в топливе, % (таблица 3.4);

η'_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании мазута $\eta'_{\text{SO}_2} = 0,02$, при сжигании газа - 0);

η''_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{SO}_2\text{сек}} = \frac{M_{\text{SO}_2\text{зод}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{з} / \text{с} \quad [16, \text{ф.3.14}]$$

Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на NO_2), выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{\text{NO}_2\text{зод}} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{\text{NO}_2} \times (1 - \beta), \text{т} / \text{год} \quad [16, \text{ф.3.15}]$$

где: B - расход топлива (формула (3.16), т/год.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{\text{NO}_2\text{сек}} = \frac{M_{\text{NO}_2\text{зод}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{з} / \text{сек} \quad [16, \text{ф.3.17}]$$

Валовый выброс оксида углерода рассчитывают по формуле:

$$M_{\text{CO}\text{зод}} = 0,001 \times C_{\text{CO}} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), m / \text{зод}, \quad [16, \text{ф.3.18}]$$

где: C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива или кг/тыс. м³ природного газа, рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{CO}} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{кг} / \text{т} \text{ или } \text{кг} / \text{тыс. м}^3, \quad [16, \text{ф.3.19}]$$

$$C_{CO} = 0,5 \times 0,65 \times 42,75 = 13,894$$

Где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута и природного газа $g_3 = 0,5$ %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для природного газа – $R = 0,5$, для мазута – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута и газа $g_4 = 0$ %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{COсек} = \frac{M_{CO2од} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/с} \quad [16, \text{ ф.3.20}]$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_{TVгод} = 0,025 \times 0,0344 \times 0,01 \times (1 - 0/100) = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$M_{TVсек} = 0,000009 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,000182 \text{ г/с}$$

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

$$M_{SO2год} = 0,02 \times 0,0344 \times 0,3 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,00020 \text{ т/год}$$

$$M_{SO2сек} = 0,00020 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,004043 \text{ г/с}$$

Образование окислов азота:

$$M_{NOxгод} = 0,001 \times 0,0344 \times 42,75 \times 0,075 \times (1 - 0) = 0,00011 \text{ т/год}$$

$$M_{NOxсек} = 0,00011 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,00222 \text{ г/с}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_{год} = 0,8 \times 0,00011 = 0,000088 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,000088 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,001779 \text{ г/с}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_{год} = 0,13 \times 0,00011 = 0,0000143 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,0000143 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,000289 \text{ г/с}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_{COгод} = 0,001 \times 13,894 \times 0,0344 \times (1 - 0/100) = 0,000478 \text{ т/год}$$

$$M_{COсек} = 0,000478 \times 10^6 / (3600 \times 13,74) = 0,009664 \text{ г/с}$$

Расчет выбросов углеводородов от котла разогрева битума выполнен согласно РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров [17].

Количество разогреваемого битума - 0,578 т/период

Выбросы паров индивидуальных веществ – углеводородов – рассчитываются по формулам:

максимальные выбросы (М, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}, \quad [17, \text{ф.5.3.1}]$$

годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}, \quad [17, \text{ф.5.3.2}]$$

Где: $P_t^{\min}$, $P_t^{\max}$ - давление насыщенных паров битума при минимальной и максимальной температуре соответственно, мм. рт. ст;

$K_p^{\text{ср}}$, $K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты [17, прил. 8]

$V_{\text{ч}}^{\max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

$t_{\text{ж}}^{\min}$, $t_{\text{ж}}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура битума в резервуаре соответственно, °С;

m - молекулярная масса паров битума;

K_B - опытный коэффициент, принимается по [17, прил. 9];

$\rho_{\text{ж}}$ - плотность битума, т/м³;

$K_{\text{об}}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по [17, прил. 10];

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.

Таблица 2.19

Расчет выбросов паров нефтепродуктов от цистерны битума

Характеристика	Символ	Ед. изм.	Значение
Расход битума	B	т/год	0,578
Плотность битума	$\rho_{\text{ж}}$	т/м ³	0,95
Минимальная температура битума в котле	$t_{\text{ж}}^{\min}$	°С	100
Максимальная температура битума в котле	$t_{\text{ж}}^{\max}$	°С	140
Давление насыщенных паров битума при минимальной температуре	$P_t^{\min}$	мм.рт.ст	4,26
Давление насыщенных паров битума при максимальной температуре	$P_t^{\max}$	мм.рт.ст	19,91
Опытный коэффициент	$K_p^{\text{ср}}$		0,7
Опытный коэффициент	$K_p^{\max}$		1
Коэффициент	K_B		1
Максимальный объем паровоздушной ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его закачки	$V_{\text{ч}}^{\max}$	м ³ /час	0,4
Молекулярная масса паров битума	m		187
Годовая оборачиваемость резервуара	n об		2
Коэффициент оборачиваемости резервуара	$K_{\text{об}}$		2,5
Выброс углеводородов	M	г/с	0,01605

Характеристика	Символ	Ед. изм.	Значение
	G	т/год	0,00009

$$M = \frac{0,445 \cdot 19,91 \cdot 187 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4}{10^2 \cdot (273 + 140)} = 0,01605 \text{ г/с}$$

$$G = \frac{0,160 \cdot (19,91 \cdot 1 + 4,26) \cdot 187 \cdot 0,7 \cdot 2,5 \cdot 0,578}{10^4 \cdot 0,95 \cdot (546 + 140 + 100)} = 0,00009 \text{ т/год}$$

Таблица 2.20

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001779	0.000088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000289	0.0000143
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000182	0.000009
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004043	0.00020
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.009664	0.000478
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0.01605	0.00009

- Работа компрессора

Источник загрязнения N 0002, Работа компрессора

Источник выделения N0002 09, Двигатель компрессора

Расчет выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г. [18].

Максимальный выброс i-ого вещества от дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600}, \text{ г/с} \quad [18, \text{фор.1}]$$

Где: e_i - Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч.

$P_{\text{э}}$ - Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}, \text{ т/год} \quad [18, \text{фор.2}]$$

Где: q_i - Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива.

$V_{\text{год}}$ - Расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Источник выделения: передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания.

Номинальная мощность двигателя – 6 кВт.

Общий расход топлива В – 13,16 т.

Тип радиаторного охлаждения - воздушное.

Группа дизельного двигателя – А.

Степень очистки воздуха в очистном аппарате, $n=0$.

Количество оборудования – 1 ед.

Таблица 2.21

Значения выбросов e_i дизельной установки [19, табл.1].

Группа	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3×10^{-5}

Таблица 2.22

Значения выбросов q_i дизельной установки [19, табл.3]

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	30	43	15	3.0	4.5	0.6	5.5×10^{-5}

0337 Углерод оксид

$$M_c = 7,2 \times 6/3600 = 0,0120 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 30 \times 13,16 / 10^3 = 0,3948 \text{ т/год}$$

Окислы азота

$$M_c = 10,3 \times 6/3600 = 0,0172 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 13,16 / 10^3 = 0,56588 \text{ т/год}$$

С учетом коэффициента трансформации:

0301 Азот диоксид

$$M_c = 0,0172 \times 0,8 = 0,01376 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,56588 \times 0,8 = 0,45270 \text{ т/год}$$

0304 Азота оксид

$$M_c = 0,0172 \times 0,13 = 0,00224 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,56588 \times 0,13 = 0,07356 \text{ т/год}$$

2754 Углеводороды

$$M_c = 3,6 \times 6/3600 = 0,0060 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \times 13,16 / 10^3 = 0,1974 \text{ т/год}$$

0328 Углерод

$$M_c = 0,7 \times 6/3600 = 0,0012 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3 \times 13,16 / 10^3 = 0,03948 \text{ т/год}$$

0330 Серы диоксид

$$M_c = 1,1 \times 6/3600 = 0,0018 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 4,5 \times 13,16 / 10^3 = 0,05922 \text{ т/год}$$

1325 Формальдегид

$$M_c = 0,15 \times 6/3600 = 0,00025 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6 \times 13,16 / 10^3 = 0,00790 \text{ т/год}$$

0703 Бенз(α)пирен

$$M_c = 1,3 \times 10^{-5} \times 6/3600 = 0,22 \times 10^{-7} \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 5,5 \times 10^{-5} \times 13,16 / 10^3 = 0,00000072 \text{ т/год}$$

Таблица 2.23

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот диоксид	0.01376	0.45270
0304	Азота оксид	0.00224	0.07356
0328	Углерод	0.0012	0.03948
0330	Серы диоксид	0.0018	0.05922
0337	Углерод оксид	0.0120	0.3948
0703	Бенз(α)пирен	0.000000022	0.00000072
1325	Формальдегид	0.00025	0.00790
2754	Углеводороды	0.0060	0.1974

• Передвижная электростанция 2 кВт

Источник загрязнения N 0003, Передвижная электростанция

Источник выделения 0003 10, Дизель-генератор электростанции

Расчет выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г. [18].

Источник выделения: передвижная электростанция.

Номинальная мощность – 2 кВт.

Время работы – 4,32 час.

Общий расход топлива В – 0,0073 т.

Тип радиаторного охлаждения - воздушное.

Группа дизельного двигателя – А.

Степень очистки воздуха в очистном аппарате, n= 0.

Количество оборудования – 1 ед.

Таблица 2.24

Значения выбросов e_i дизельной установки [19, табл.1].

Группа	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3×10 ⁻⁵

Таблица 2.25

Значения выбросов q_i дизельной установки [19, табл.3]

Группа	Выброс, т/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	30	43	15	3.0	4.5	0.6	5.5×10 ⁻⁵

0337 Углерод оксид

$$M_c = 7,2 \times 2/3600 = 0,0040 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 30 \times 0,0073 / 1000 = 0,000219 \text{ т/год}$$

Окислы азота

$$M_c = 10,3 \times 2/3600 = 0,00572 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 0,0073 / 1000 = 0,000314 \text{ т/год}$$

С учетом коэффициента трансформации:

0301 Азот диоксид

$$M_c = 0,00572 \times 0,8 = 0,00458 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,000314 \times 0,8 = 0,000251 \text{ т/год}$$

0304 Азота оксид

$$M_c = 0,00572 \times 0,13 = 0,00074 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,000314 \times 0,13 = 0,000041 \text{ т/год}$$

2754 Углеводороды

$$M_c = 3,6 \times 2/3600 = 0,00200 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \times 0,0073 / 1000 = 0,00011 \text{ т/год}$$

0328 Углерод

$$M_c = 0,7 \times 2/3600 = 0,00039 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3 \times 0,0073 / 1000 = 0,000022 \text{ т/год}$$

0330 Серы диоксид

$$M_c = 1,1 \times 2/3600 = 0,00061 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 4,5 \times 0,0073 / 1000 = 0,000033 \text{ т/год}$$

1325 Формальдегид

$$M_c = 0,15 \times 2/3600 = 0,000083 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6 \times 0,0073 / 1000 = 0,0000044 \text{ т/год}$$

0703 Бенз(α)пирен

$$M_c = 1,3 \times 10^{-5} \times 2/3600 = 0,7 \times 10^{-8} \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 5,5 \times 10^{-5} \times 0,0073 / 1000 = 0,4 \times 10^{-9} \text{ т/год}$$

Таблица 2.26

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0337	Углерод оксид	0.0040	0.000219
0301	Азот диоксид	0.00458	0.000251
0304	Азота оксид	0.00074	0.000041
2754	Углеводороды	0.00200	0.00011
0328	Углерод	0.00039	0.000022
0330	Серы диоксид	0.00061	0.000033
1325	Формальдегид	0.000083	0.0000044
0703	Бенз(α)пирен	0.000000007	0.000000004

Стационарная работа техники

Источник загрязнения N 6005, Стационарная работа техники

Источник выделения N 6005 11, Двигатели автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [13].

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Таблица 2.27

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт			
Кран на гусеничном ходу г/п 17т	Дизельное топливо	2	1
Трактор (К), N ДВС = 101 – 160 кВт			
Бульдозер	Дизельное топливо	2	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (иномарки)			
Автомобиль самосвал г/п 10 т	Неэтилированный бензин	3	1

Расчетный период: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, DN = 61

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, NK1 = 1

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 200

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 200

Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, TXS = 5

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2 = 13

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N = 13

Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, TXM = 2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 1.44

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.94

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.846 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 200 + 1.44 \cdot 5 = 396.4$



Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.846 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 13 + 1.44 \cdot 2 = 28.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 396.4 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.0242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 28.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01567$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 200 + 0.18 \cdot 5 = 129.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 13 + 0.18 \cdot 2 = 8.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 129.2 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00788$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00483$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 200 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 200 + 0.29 \cdot 5 = 686.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 13 + 0.29 \cdot 2 = 45.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 686.9 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.0419$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 45.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02506$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0419 = 0.0335$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02506 = 0.02005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0419 = 0.00545$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02506 = 0.00326$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$



Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.225 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 200 + 0.04 \cdot 5 = 103.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.225 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 6.81$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 103.7 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00633$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.81 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00378$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.135 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 200 + 0.058 \cdot 5 = 62.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 13 + 0.058 \cdot 2 = 4.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 62.4 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00381$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002306$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 61$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 60$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 60$

Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 10$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 10$

Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.55$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 2.55 = 2.295$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 2.295 \cdot 60 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 60 + 3.91 \cdot 1 = 320.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.295 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 10 + 3.91 \cdot 1 = 56.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 320.6 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.01956$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 56.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0315$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.49

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.85

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.85 = 0.765$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.765 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.765 \cdot 60 + 0.49 \cdot 1 = 106.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.765 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.765 \cdot 10 + 0.49 \cdot 1 = 18.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 106.1 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00647$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01006$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.78

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 4.01

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 4.01 \cdot 60 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 60 + 0.78 \cdot 1 = 554.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.01 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 10 + 0.78 \cdot 1 = 93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 554.2 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.0338$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0517$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0338 = 0.02704$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0517 = 0.0414$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0338 = 0.00439$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0517 = 0.00672$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.1

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.67

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.67 = 0.603$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.603 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 60 + 0.1 \cdot 1 = 83.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.603 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 13.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 83.3 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00508$



Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00776$$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.16

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.38

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.38 = 0.342$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.342 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.342 \cdot 60 + 0.16 \cdot 1 = 47.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.342 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.342 \cdot 10 + 0.16 \cdot 1 = 8.03$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 47.4 \cdot 1 \cdot 61 / 106 = 0.00289$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00446$$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., DN = 61

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, NK1 = 1

Общ. Количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 181

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 1

Макс. Пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 13

Макс. Время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 2

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 170

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, L2 = 12

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 6.66

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), MXX = 2.9

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.66 \cdot 170 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 181 + 2.9 \cdot 1 = 2702.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2702.2 \cdot 1 \cdot 61 \cdot 10^{-6} = 0.1648$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.66 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 13 + 2.9 \cdot 2 = 198.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 198.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1102$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 1.08

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), MXX = 0.45



Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.08 \cdot 170 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 181 + 0.45 \cdot 1 = 438.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 438.2 \cdot 1 \cdot 61 \cdot 10^{-6} = 0.02673$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.08 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 13 + 0.45 \cdot 2 = 32.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 32.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01783$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 170 + 1.3 \cdot 4 \cdot 181 + 1 \cdot 1 = 1622.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1622.2 \cdot 1 \cdot 61 \cdot 10^{-6} = 0.099$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 2 = 117.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 117.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0653$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.099 = 0.0792$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0653 = 0.0522$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.099 = 0.01287$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0653 = 0.00849$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.36 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 181 + 0.04 \cdot 1 = 145.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.9 \cdot 1 \cdot 61 \cdot 10^{-6} = 0.0089$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.36 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 10.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.48 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00582$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.603 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 181 + 0.1 \cdot 1 = 244.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 244.5 \cdot 1 \cdot 61 \cdot 10^{-6} = 0.0149$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.603 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 13 + 0.1 \cdot 2 = 17.63$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.63 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0098$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
61	1	1.00	1	200	200	5	13	13	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	т/год						
0337	1.44	0.846	0.01567	0.0242						
2732	0.18	0.279	0.00483	0.00788						
0301	0.29	1.49	0.02005	0.0335						
0304	0.29	1.49	0.00326	0.00545						
0328	0.04	0.225	0.00378	0.00633						
0330	0.058	0.135	0.002306	0.00381						

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
61	1	1.00	1	60	60	1	10	10	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	т/год						
0337	3.91	2.295	0.0315	0.01956						
2732	0.49	0.765	0.01006	0.00647						
0301	0.78	4.01	0.0414	0.02704						
0304	0.78	4.01	0.00672	0.00439						
0328	0.1	0.603	0.00776	0.00508						
0330	0.16	0.342	0.00446	0.00289						

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
61	1	1.00	1	170	181	1	12	13	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с	т/год						
0337	2.9	6.66	0.1102	0.1648						
2704	0.45	1.08	0.01783	0.02673						
0301	1	4	0.0522	0.0792						
0304	1	4	0.00849	0.01287						
0328	0.04	0.36	0.00582	0.0089						
0330	0.1	0.603	0.0098	0.0149						

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15737	0.20856
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01783	0.02673
2732	Керосин (654*)	0.01489	0.01435
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11365	0.13974
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01736	0.02031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.016566	0.0216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01847	0.02271

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15.4$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15.4$

Количество рабочих дней в периоде, DN = 182

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, NK1 = 1

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 200

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 200

Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, TXS = 5

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2 = 13

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N = 13

Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, TXM = 2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = 1.4

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 1.44

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.77

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.77 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 200 + 1.44 \cdot 5 = 361.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.77 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 13 + 1.44 \cdot 2 = 25.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 361.4 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.0658$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0144$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = 0.18

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.18

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.26



Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.26 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 200 + 0.18 \cdot 5 = 120.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 13 + 0.18 \cdot 2 = 8.13$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 120.5 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.02193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.13 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00452$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 1.49 \cdot 200 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 200 + 0.29 \cdot 5 = 686.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 13 + 0.29 \cdot 2 = 45.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 686.9 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 45.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02506$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.125 = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02506 = 0.02005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.125 = 0.01625$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02506 = 0.00326$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.17$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.17 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 200 + 0.04 \cdot 5 = 78.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.17 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 5.16$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 78.4 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.01427$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.16 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002867$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.058$

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.12$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.12 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 200 + 0.058 \cdot 5 = 55.5$



Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.12 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 13 + 0.058 \cdot 2 = 3.704$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 55.5 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.0101$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.704 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002058$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 15.4

Количество рабочих дней в периоде, DN = 182

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, NK1 = 1

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 60

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 60

Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, TXS = 1

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2 = 10

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N = 10

Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, TXM = 1

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = 3.9

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 3.91

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 2.09

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 60 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 60 + 3.91 \cdot 1 = 292.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.09 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 10 + 3.91 \cdot 1 = 52$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 292.3 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.0532$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 52 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0289$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = 0.49

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.49

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.71

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.71 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 60 + 0.49 \cdot 1 = 98.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.71 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 10 + 0.49 \cdot 1 = 16.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 98.5 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.01793$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.82 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00934$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = 0.78

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 4.01 \cdot 60 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 60 + 0.78 \cdot 1 = 554.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.01 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 10 + 0.78 \cdot 1 = 93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 554.2 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.1009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0517$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1009 = 0.0807$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0517 = 0.0414$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1009 = 0.01312$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0517 = 0.00672$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.1$

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.45$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.45 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 60 + 0.1 \cdot 1 = 62.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 10.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 62.2 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.01132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.45 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0058$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.16$

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.31 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 60 + 0.16 \cdot 1 = 42.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.31 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 10 + 0.16 \cdot 1 = 7.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 42.9 \cdot 1 \cdot 182 / 106 = 0.0078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.29 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00405$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 182$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. Количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 181$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$
Макс. Пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 13$
Макс. Время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 2$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 170$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
Пробеговые выбросы $ЗВ$, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$
Удельные выбросы $ЗВ$ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$
Выброс $ЗВ$ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 170 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 181 + 2.9 \cdot 1 = 2475.2$
Валовый выброс $ЗВ$, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2475.2 \cdot 1 \cdot 182 \cdot 10^{-6} = 0.4505$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 13 + 2.9 \cdot 2 = 182.1$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 182.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1012$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
Пробеговые выбросы $ЗВ$, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$
Удельные выбросы $ЗВ$ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$
Выброс $ЗВ$ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 170 + 1.3 \cdot 1 \cdot 181 + 0.45 \cdot 1 = 405.8$
Валовый выброс $ЗВ$, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 405.8 \cdot 1 \cdot 182 \cdot 10^{-6} = 0.0739$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1 \cdot 13 + 0.45 \cdot 2 = 29.8$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01656$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы $ЗВ$, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
Удельные выбросы $ЗВ$ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$
Выброс $ЗВ$ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 170 + 1.3 \cdot 4 \cdot 181 + 1 \cdot 1 = 1622.2$
Валовый выброс $ЗВ$, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1622.2 \cdot 1 \cdot 182 \cdot 10^{-6} = 0.295$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 2 = 117.6$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 117.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0653$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.295 = 0.236$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0653 = 0.0522$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.295 = 0.03835$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0653 = 0.00849$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.3 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 181 + 0.04 \cdot 1 = 121.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 121.6 \cdot 1 \cdot 182 \cdot 10^{-6} = 0.02213$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 8.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00486$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.54 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 181 + 0.1 \cdot 1 = 219$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 219 \cdot 1 \cdot 182 \cdot 10^{-6} = 0.03986$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.54 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 13 + 0.1 \cdot 2 = 15.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00878$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
182	1	1.00	1	200	200	5	13	13	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.77	0.0144			0.0658				
2732	0.18	0.26	0.00452			0.02193				
0301	0.29	1.49	0.02005			0.1				
0304	0.29	1.49	0.00326			0.01625				
0328	0.04	0.17	0.002867			0.01427				
0330	0.058	0.12	0.00206			0.0101				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
182	1	1.00	1	60	60	1	10	10	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				

	г/мин	г/мин			
0337	3.91	2.09	0.0289	0.0532	
2732	0.49	0.71	0.00934	0.01793	
0301	0.78	4.01	0.0414	0.0807	
0304	0.78	4.01	0.00672	0.01312	
0328	0.1	0.45	0.0058	0.01132	
0330	0.16	0.31	0.00405	0.0078	

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
182	1	1.00	1	170	181	1	12	13	2	
3В	Mxx, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	6.1	0.1012		0.4505					
2704	0.45	1	0.01656		0.0739					
0301	1	4	0.0522		0.236					
0304	1	4	0.00849		0.03835					
0328	0.04	0.3	0.00486		0.02213					
0330	0.1	0.54	0.00878		0.03986					

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1445	0.5695
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01656	0.0739
2732	Керосин (654*)	0.01386	0.03986
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11365	0.4167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013527	0.04772
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.014888	0.05776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01847	0.06772

Расчетный период: Холодный период (t < -5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = -11.1

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = -11.1

Количество рабочих дней в периоде, DN = 122

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, NK1 = 1

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 200

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 200



Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, $TXS = 5$
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 13$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 13$
Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, $TXM = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.94 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 200 + 1.44 \cdot 5 = 439.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.94 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 13 + 1.44 \cdot 2 = 31$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 439.6 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0536$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01722$
Примесь: 2732 Керосин (654*)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.31 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 200 + 0.18 \cdot 5 = 143.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.31 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 13 + 0.18 \cdot 2 = 9.63$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 143.5 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0175$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.63 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00535$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 1.49 \cdot 200 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 200 + 0.29 \cdot 5 = 686.9$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 13 + 0.29 \cdot 2 = 45.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 686.9 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0838$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 45.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02506$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0838 = 0.067$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02506 = 0.02005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0838 = 0.0109$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02506 = 0.00326$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.25 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 200 + 0.04 \cdot 5 = 115.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 7.56$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 115.2 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.01405$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0042$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.15 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 200 + 0.058 \cdot 5 = 69.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 13 + 0.058 \cdot 2 = 4.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 69.3 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.00845$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002556$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -11.1$

Количество рабочих дней в периоде, DN = 122

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, NK1 = 1

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 60

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 60

Суммарное время работы 1 машины на хол. Ходу, мин, TXS = 1

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2 = 10

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N = 10

Макс. время работы машин на хол. Ходу за 30 мин, мин, TXM = 1

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.55$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 2.55 \cdot 60 + 1.3 \cdot 2.55 \cdot 60 + 3.91 \cdot 1 = 355.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.55 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.55 \cdot 10 + 3.91 \cdot 1 = 62.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 355.8 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0434$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 62.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0348$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.49$
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.85$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.85 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.85 \cdot 60 + 0.49 \cdot 1 = 117.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.85 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.85 \cdot 10 + 0.49 \cdot 1 = 20.04$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 117.8 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.01437$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 20.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01113$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 4.01 \cdot 60 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 60 + 0.78 \cdot 1 = 554.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.01 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 10 + 0.78 \cdot 1 = 93$
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 554.2 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0676$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0517$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0676 = 0.0541$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0517 = 0.0414$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0676 = 0.00879$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0517 = 0.00672$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.67$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.67 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 60 + 0.1 \cdot 1 = 92.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.67 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 15.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 92.6 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.0113$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00861$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Удельный выброс машин на хол. Ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.38$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.38 \cdot 60 + 1.3 \cdot 0.38 \cdot 60 + 0.16 \cdot 1 = 52.6$



Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.38 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.38 \cdot 10 + 0.16 \cdot 1 = 8.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 52.6 \cdot 1 \cdot 122 / 106 = 0.00642$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00494$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 122$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. Количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 181$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. Пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 13$

Макс. Время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 170$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.4 \cdot 170 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 181 + 2.9 \cdot 1 = 3002.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3002.1 \cdot 1 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0.366$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 13 + 2.9 \cdot 2 = 219.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 219.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.122$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.2 \cdot 170 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 181 + 0.45 \cdot 1 = 486.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 486.8 \cdot 1 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0.0594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.2 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 13 + 0.45 \cdot 2 = 35.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 35.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01978$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,



(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 4 \cdot 170 + 1.3 \cdot 4 \cdot 181 + 1 \cdot 1 = 1622.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1622.2 \cdot 1 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0.198$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 2 = 117.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 117.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0653$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_0 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.198 = 0.1584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0653 = 0.0522$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_0 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.198 = 0.02574$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0653 = 0.00849$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.4 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 181 + 0.04 \cdot 1 = 162.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 162.2 \cdot 1 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0.0198$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 13 + 0.04 \cdot 2 = 11.64$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.64 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00647$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.67 \cdot 170 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 181 + 0.1 \cdot 1 = 271.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 271.7 \cdot 1 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0.03315$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.67 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 13 + 0.1 \cdot 2 = 19.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01087$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -11.1$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 – 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
122	1	1.00	1	200	200	5	13	13	2	

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.94	0.01722	0.0536	
2732	0.18	0.31	0.00535	0.0175	
0301	0.29	1.49	0.02005	0.067	
0304	0.29	1.49	0.00326	0.0109	
0328	0.04	0.25	0.0042	0.01405	
0330	0.058	0.15	0.002556	0.00845	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 – 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
122	1	1.00	1	60	60	1	10	10	1	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0348				0.0434			
2732	0.49	0.85	0.01113				0.01437			
0301	0.78	4.01	0.0414				0.0541			
0304	0.78	4.01	0.00672				0.00879			
0328	0.1	0.67	0.00861				0.0113			
0330	0.16	0.38	0.00494				0.00642			

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
122	1	1.00	1	170	181	1	12	13	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.122				0.366			
2704	0.45	1.2	0.01978				0.0594			
0301	1	4	0.0522				0.1584			
0304	1	4	0.00849				0.02574			
0328	0.04	0.4	0.00647				0.0198			
0330	0.1	0.67	0.01087				0.03315			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-11.1,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17402	0.463
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01978	0.0594
2732	Керосин (654*)	0.01648	0.03187
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11365	0.2795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01928	0.04515

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018366	0.04802
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01847	0.04543

Таблица 2.28

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.11365	0.83594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01847	0.13586
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01928	0.11318
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018366	0.12738
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17402	1.24106
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01978	0.16003
2732	Керосин (654*)	0.01648	0.08608

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -11 градусов С

Согласно п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63, максимальные разовые выбросы газовой воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух в случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

2.6.2 Период эксплуатации

В котельном цехе эксплуатируется 8 котлов ТП-13 паропроизводительностью 220 т пара в час каждый. Дымовые газы от котлов №1, 2, 3, 4 будут поступать в атмосферу через вновь построенную дымовую трубу № 1 высотой 150 м – *Источник № 0712*; от котлов № 5,6,7,8 - через действующую трубу № 3 высотой 250 м – *Источник № 0713*. В рамках данного проекта выполнен расчет эмиссий от обеих труб, т. к. при пуске в эксплуатацию трубы № 1 уменьшатся выбросы через действующую трубу № 3 Н=250 м.

1. Расчеты выбросов по результатам инструментальных измерений.

Расчеты выбросов азота диоксида, азота оксида, углерод оксида, серы диоксида, углерода, пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% от котлов станции выполнен по данным инструментальных замеров (*Приложение 6*). Результаты расчетов величины выбросов по дымовым трубам приведены в *Таблицах 2.29, 2.30*.

**Выбросы в атмосферу от котлов № 1-4 на ДТ № 1 Н=150 м
по результатам инструментальных измерений**

Источник загрязнения N 0712, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Котлоагрегат ТП-13 №1
N 002, Котлоагрегат ТП-13 №2
N 003, Котлоагрегат ТП-13 №3
N 004, Котлоагрегат ТП-13 №4

Таблица 2.29

Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц – я, г/м ³	Время работы, час	Максим. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Котел №1	Азота диоксид	136,7800	0,207	1000	28,3135	101, 9285
	Азот оксид		0,037		5, 0609	18,2191
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,050		6,8390	24,6204
	Углерод		0,002		0,2736	0, 9848
	Сера диоксид		0,200		27,3560	98,4816
	Углерод оксид		0,051		6,9756	25,1128
Котел №2	Азота диоксид	132,1278	0,162	5800	21,4047	446, 9301
	Азот оксид		0, 026		3, 4353	71, 7295
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,267		35,2781	736,6071
	Углерод		0, 002		0,2643	5,5177
	Сера диоксид		0, 353		46,6411	973,8663
	Углерод оксид		0,048		6,3421	132,4237
Котел №3	Азота диоксид	131,2083	0,179	5800	23,4863	490,3938
	Азот оксид		0,029		3, 8050	79,4493
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,317		41,5930	868,4627
	Углерод		0,002		0,2624	5,4793
	Сера диоксид		0,365		47,8910	999,9649
	Углерод оксид		0,054		7,0852	147,9400
Котел №4	Азота диоксид	141,3139	0,213	6000	30,0999	650,1569
	Азот оксид		0,035		4,9460	106,8333
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,282		39,8505	860,7712
	Углерод		0,002		0,2826	6,1048
	Сера диоксид		0,366		51,7209	1117,1711
	Углерод оксид		0,040		5,6526	122,0952

**Выбросы в атмосферу от котлов № 5-8 на ДТ № 3 Н=250 м
по результатам инструментальных измерений**

Источник загрязнения N 0713, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Котлоагрегат ТП-13 №5
N 002, Котлоагрегат ТП-13 №6
N 003, Котлоагрегат ТП-13 №7
N 004, Котлоагрегат ТП-13 №8

Таблица 2.30

Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц – я, г/м³	Время работы, час	Максим. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Котел № 5	Азота диоксид	130,9750	0,228	6000	29,8623	645,0257
	Азот оксид		0,037		4,8461	104,6752
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,234		30,6462	662,0000
	Углерод		0,002		0,2620	5,6581
	Сера диоксид		0,392		51,3422	1108,9915
	Углерод оксид		0,035		4,5841	99,0171
Котел № 6	Азота диоксид	130,5264	0,176	6000	22,9726	496,2091
	Азот оксид		0,029		3,7853	81,7617
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,334		43,5958	941,6696
	Углерод		0,002		0,2611	5,6387
	Сера диоксид		0,346		45,1621	975,5020
	Углерод оксид		0,047		6,1347	132,5104
Котел № 7	Азота диоксид	141,1869	0,208	2000	29,3669	211,4416
	Азот оксид		0,034		4,8004	34,5626
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,251		35,4379	255,1530
	Углерод		0,002		0,2824	2,0331
	Сера диоксид		0,369		52,0980	375,1055
	Углерод оксид		0,050		7,0593	50,8273
Котел № 8	Азота диоксид	129,0108	0,220	6000	28,3824	613,0595
	Азот оксид		0,036		4,6444	100,3168
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,296		38,1872	824,8437
	Углерод		0,002		0,2580	5,5733
	Сера диоксид		0,397		51,2173	1106,2937
	Углерод оксид		0,044		5,6765	122,6119

2. Расчеты выбросов при розжиге котлоагрегатов

Источник загрязнения N 0712, Труба дымовая № 1

Источник выделения N 005, Розжиг котлоагрегатов № 1, 2, 3, 4

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час [19].

Вид топлива, **K3 = Мазут, нефть**

Расход топлива, т/год, **BT = 1398.6**

Расход топлива, г/с, **BG = 1541.667**

Марка топлива, **M = Мазут малосернистый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 9611**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9611 · 0.004187 = 40.24**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.1**



Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.1$
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.5$
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.5$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел без промпароперегревателя

Доля ванадия, оседающего на поверхн. нагрева котла, $NOS = 0.05$

Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), $_G_ = 0.004 \cdot A1R / 1.8 \cdot BG \cdot (1-NOS) = 0.004 \cdot 0.1 / 1.8 \cdot 1541.667 \cdot (1-0.05) = 0.3255000$

Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), $_M_ = 0.004 \cdot AR / 1.8 \cdot BT \cdot (1-NOS) = 0.004 \cdot 0.1 / 1.8 \cdot 1398.6 \cdot (1-0.05) = 0.2950000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 6497$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 6497$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.101$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.101 \cdot (6497 / 6497)^{0.25} = 0.101$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1398.6 \cdot 40.24 \cdot 0.101 \cdot (1-0) = 5.68$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1541.667 \cdot 40.24 \cdot 0.101 \cdot (1-0) = 6.27$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 5.68 = 4.5400000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 6.27 = 5.0200000$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 5.68 = 0.7380000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 6.27 = 0.8150000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1398.6 \cdot 0.5 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1398.6 = 13.7000000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1541.667 \cdot 0.5 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1541.667 = 15.1000000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/ГДж (табл. 2.1), $KCO = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс. м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 40.24 = 13.08$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1398.6 \cdot 13.08 \cdot (1 - 0 / 100) = 18.3000000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1541.667 \cdot 13.08 \cdot (1 - 0 / 100) = 20.1700000$

Таблица 2.31

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.02	4.54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.815	0.738
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	15.1	13.7
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	20.17	18.3
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.3255	0.295

Источник загрязнения N 0713, Труба дымовая № 3

Источник выделения N 005, Розжиг котлоагрегатов № 5, 6, 7, 8

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час [19]

Вид топлива, $K_3 = \text{Мазут, нефть}$

Расход топлива, т/год, $BT = 1348.65$

Расход топлива, г/с, $BG = 1541.667$

Марка топлива, $M = \text{Мазут малосернистый}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 9611$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9611 \cdot 0.004187 = 40.24$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.1$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.1$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.5$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.5$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел без промпароперегревателя



Доля ванадия, оседающего на поверхн. нагрева котла, $NOS = 0.05$

Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), $_G_ = 0.004 \cdot A1R / 1.8 \cdot BG \cdot (1-NOS) = 0.004 \cdot 0.1 / 1.8 \cdot 1541.667 \cdot (1-0.05) = 0.3255000$

Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), $_M_ = 0.004 \cdot AR / 1.8 \cdot BT \cdot (1-NOS) = 0.004 \cdot 0.1 / 1.8 \cdot 1348.65 \cdot (1-0.05) = 0.2847000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 6497$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 6497$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.101$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.101 \cdot (6497 / 6497)^{0.25} = 0.101$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1348.65 \cdot 40.24 \cdot 0.101 \cdot (1-0) = 5.48$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1541.667 \cdot 40.24 \cdot 0.101 \cdot (1-0) = 6.27$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 5.48 = 4.3800000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 6.27 = 5.0200000$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 5.48 = 0.7120000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 6.27 = 0.8150000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1348.65 \cdot 0.5 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1348.65 = 13.2200000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1541.667 \cdot 0.5 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1541.667 = 15.1000000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс. м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 40.24 = 13.08$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1348.65 \cdot 13.08 \cdot (1-0 / 100) = 17.6400000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1541.667 \cdot 13.08 \cdot (1 - 0 / 100) = 20.1700000$

Таблица 2.32

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.02	4.38
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.815	0.712
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	15.1	13.22
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	20.17	17.64
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.3255	0.2847

3. Расчеты выбросов мазутной золы в пересчете на ванадий

Список литературы:

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. Приложение № 4 к Приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п [20].

Суммарное количество мазутной золы (Ммз) в пересчете на ванадий, в г/с или т, поступающей в атмосферу с дымовыми газами котла при сжигании мазута

$$M_{Mz} = G_v B (1 - \eta_{oc}) (1 - \frac{\eta_{zy}^r}{100}) k_n \quad [20, \text{форм. 40}]$$

где G_v - количество ванадия, находящегося в 1 т мазута, г/т.

$$G_v = 2222 A^r \quad [20, \text{форм. 42}]$$

Где: 2222 - эмпирический коэффициент;

A^r - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %.

B - расход натурального топлива; при определении выбросов в г/с «В» берется в т/час; при определении выбросов в тоннах «В» берется в т;

η_{oc} - доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов, равной: 0,07 - для котлов с промпароперегревателями, очистка поверхностей которых производится в остановленном состоянии.

$\eta_{zy}^{(v)}$ - степень очистки дымовых газов от мазутной золы в золоулавливающих установках, % (см. Приложение Ж);

k_n - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/сек $k_n = 0,278 \cdot 10^{-3}$; при определении выбросов в т $k_n = 10^{-6}$.

При совместном сжигании мазута и твердого топлива в пылеугольных котлах степень улавливания мазутной золы в пересчете на ванадий $h_{zy}^{(v)}$, %, в золоулавливающих установках вычисляется по формуле:

$$h_{zy, \text{общ}} = h_{yC}, \quad [20, \text{Прил. Ж}]$$

где h_y - общая степень улавливания твердых частиц при сжигании угля, %;

С - коэффициент, равный 0,5 - для мокрых аппаратов.

Расчет выбросов мазутной золы в пересчете на ванадий от котлов ТЭЦ-ПВС приведен в Таблице 2.33.

Таблица 2.33

Номер котла	Расход мазута, т/год		Зольность, %	Доля ванадия	Степень очистки газов, %	Максим.-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	т/год	т/час					
Источник № 0712							
1	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,84	0,03356	0,58190
2	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,98	0,03351	0,58109
3	11134,5	2,31	0,05	0,07	97,92	0,03387	0,58719
4	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,88	0,03355	0,58167
ИТОГО:						0,13449	2,3318
Источник № 0713							
5	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,78	0,03358	0,58224
6	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,05	0,03382	0,58644
7	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,78	0,03358	0,58224
8	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,7	0,03361	0,58270
ИТОГО:						0,13459	2,3336

4. Расчеты выбросов бенз/а/пирена (приведен для одного котла)

Список литературы:

"Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение № 20 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п. [21].

Время работы котла в год, часов, $T = 4825$

Тип золоуловителя: мокрый

Наименование очистной установки, $OCH =$ Кольцевые эмульгаторы 4 шт.

КПД очистки (по золе), %(табл.200), $NZU = 98.0$

Исходные данные по котлу:

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с, $DF = 55.5$

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с, $DN = 61.1$

Теплонапряжение топочного объема, кВт/м³, $QV = 1000$

Число ярусов горелок, $ZYR = 6$

Расстояние по высоте между осями соседних горелок, м, $HYR = 2$

Ширина топки (в свету), м, $ATP = 9.912$

Глубина топки (в свету), м, $BTP = 7.16$

Степень (доля) рециркуляции дымовых газов, $R = 0$

Доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения, $D1 = 0.3$

Подача воздуха во вторую ступень горения: для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "вертикали"

Водотопливное отношение при подаче влаги в зону горения: $G = 0$

Тип очистки конвективных поверхностей нагрева на ходу: Период очисток 12-24 ч при обдувках регенеративных воздухоподогревателей

Коэффициент, учитывающий увеличение выброса бенз(а)пирена при очистке конвективных поверхностей нагрева на ходу котла: (табл.1), $KOCH = 1.1$

Коэф-ент избытка воздуха в дым. газах на выходе из топки, $AT = 5$

Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки: (табл.005) $A = 0.378$

Вид топлива N1: каменные угли

Месторождение и марка топлива: Карагандинский бассейн; КР

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTONN = 14.45$

или в кг/с $BG = BGTONN / 3.6 = 14.45 / 3.6 = 4.01$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 126604.7$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 16.886$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$$KL = (DF / DN) ^ 1.1 = (55.5 / 61.1) ^ 1.1 = 0.9$$

Концентрацию бенз(а)пирена для угля определяем для по формуле (8):

$$CBEN0 = A * QRI * KL / EXP (1.5 * AT) = 0.378 * 16.886 * 0.9 / 1808.0424145 = 0.00318$$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем, $Z = 0.7$

Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, $CBEN = CBEN0 * (1 - NZU * Z / 100) = 0.00318 * (1 - 98.0 * 0.7 / 100) = 0.000999$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг:

$$V0 = 4.4$$

Объем водяных паров V_{H2O} при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг

$$V_{H2O} = 0.459$$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг

$$V0R = 4.74$$

Вид топлива N2: мазут

Месторождение и марка топлива: Мазут малосернистый; Малосернистый

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTONN = 0.954$

или в кг/с $BG = BGTONN / 3.6 = 0.954 / 3.6 = 0.265$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 8000$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 39.763$

Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м²:

$$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) = 39.763 * 0.265 / (2 * (9.912 + 7.16) * 6 * 2 + 1.5 * 9.912 * 7.16) = 0.0204$$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5):

$$KL = (2 - DF / DN) ^ 2.4 = (2 - 55.5 / 61.1) ^ 2.4 = 1.234$$

Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во II ступень горения (табл.001), $B = 7$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6):

$$KCT = 1 + B * D1 = 1 + 7 * 0.3 = 3.1$$

Обозначим:

$$C1 = QLG ^ -0.53 * (0.232 + 0.606 * 10 ^ -3 * QV) = 0.0204 ^ -0.53 * (0.232 + 0.606 * 10 ^ -3 * 1000) = 6.6$$

$$C2 = 1 / EXP (25 * (AT-1)) = 1 / 2.68811E + 43 = 3.7200759760208E-44$$

Так как коэффициент избытка воздуха $At > 1.08$, то принимаем: $C2 = 0.135$

Концентрацию бенз(а)пирена определяем для мазута по формуле (1):

$$CBEN = C1 * C2 * KR * KL * KCT * KVL * KOCH = 6.6 * 0.135 * 1 * 1.234 * 3.1 * 1 * 1.1 = 3.75$$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг:

$$V0 = 10.45$$

Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг

$$VH2O = 1.45$$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг

$$V0R = 11.38$$

Вид топлива N3: газ

Месторождение и марка топлива: Газ коксовых печей;

Полный расход топлива при макс. нагрузке, тыс. м³/ч, $BGTNN = 5.15$

$$\text{или в м}^3/\text{с } BG = BGTNN / 3.6 = 5.15 / 3.6 = 1.43$$

Среднегодовой расход топлива на котел, тыс. м³/год, $BM = 2458.83$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/м³, $QRI = 16.718$

Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м²:

$$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) = 16.718 * 1.43 / (2 * (9.912 + 7.16) * 6 * 2 + 1.5 * 9.912 * 7.16) = 0.0463$$

$$KL = (2 - DF / DN) ^ 2.4 = (2 - 55.5 / 61.1) ^ 2.4 = 1.234$$

Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во II ступень горения(табл.001), $B = 7$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6):

$$KCT = 1 + B * D1 = 1 + 7 * 0.3 = 3.1$$

Обозначим:

$$C1 = QLG ^ -1.26 * (0.0536 + 0.163 * 10 ^ -3 * QV) = 0.0463 ^ -1.26 * (0.0536 + 0.163 * 10 ^ -3 * 1000) = 10.4$$

$$C2 = 1 / EXP (25 * (AT-1)) = 1 / 2.68811E + 43 = 3.7200759760208E-44$$

Так как коэффициент избытка воздуха $At > 1.08$, то принимаем: $C2 = 0.135$

Концентрацию бенз(а)пирена определяем для газа по формуле (2):

$$CBEN = C1 * C2 * KR * KL * KCT * KVL = 10.4 * 0.135 * 1 * 1.234 * 3.1 * 1 = 5.37$$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³:

$$V0 = 1.405$$

Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³

$$VH2O = 0.623$$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³:

$$V0R = 1.76$$

=====

Для смеси топлив расчет ведем по разделу IV (формулы приведены для смеси из 3-х видов топлив):

q_i - доля тепловыделения в топке каждого из видов топлив, по формуле (14):

$$q_i = Q_{ri} * B_i / Q_t,$$

где:

Q_t - суммарное тепловыделение в топке, МВт; B_i - расход каждого из видов топлива, кг/с (м³/с); Q_{ri} - низшая теплота сгорания указанных топлив, МДж/кг (МДж/м³)

Концентрация бенз(а)пирена, определяется по формуле (13):

$$C_{ben} = q_1 * C_{ben1} + q_2 * C_{ben2} + q_3 * C_{ben3}, \text{ мкг / м}^3,$$

где: C_{beni} - концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах, формируемая каждым из видов топлив, мкг/м³

Масса выброса бенз(а)пирена при сжигании смеси топлив определяется по (11):

$$M_{ben} = B * V_{cr} * C_{ben} * 10^{-6}, \text{ г / с}$$

где:

по (15): $B = B_1 + B_2 + B_3, \text{ кг / с}$

по (16): $V_{cr} = V_{0r} + (1.4-1) * V_0 - V_{H_2O}, \text{ м}^3 / \text{кг (м}^3 / \text{м}^3)$

по (17): $V_{0r} = (V_{0r1} * B_1 + V_{0r2} * B_2 + V_{0r3} * B_3) / B, \text{ м}^3 / \text{кг (м}^3 / \text{м}^3)$

по (18): $V_0 = (V_{01} * B_1 + V_{02} * B_2 + V_{03} * B_3) / B, \text{ м}^3 / \text{кг (м}^3 / \text{м}^3)$

по (19): $V_{H_2O} = (V_{H_2O1} * B_1 + V_{H_2O2} * B_2 + V_{H_2O3} * B_3) / B, \text{ м}^3 / \text{кг (м}^3 / \text{м}^3)$

=====

Подставляя данные в приведенные формулы, получим:

Общий расход топлива, кг/с (м³/с), $BG = BG_1 + BG_2 + BG_3 = 4.01 + 0.265 + 1.43 = 5.7$

Общий среднегодовой расход топлива, т/год (тыс. м³/год), $BM = BM_1 + BM_2 + BM_3 = 126604.7 + 8000 + 2458.6 = 137063.3$

Суммарное тепловыделение в топке, МВт, $QT = QR_1 * BG_1 + QR_2 * BG_2 + QR_3 * BG_3 = 16.9 * 4.01 + 39.8 * 0.265 + 16.72 * 1.43 = 102.2$

Доля тепловыделения в топке каждого из видов топлива:

$Q_1 = QR_1 * BG_1 / QT = 16.9 * 4.01 / 102.2 = 0.663$

$Q_2 = QR_2 * BG_2 / QT = 39.8 * 0.265 / 102.2 = 0.1032$

$Q_3 = QR_3 * BG_3 / QT = 16.72 * 1.194 / 102.2 = 0.234$

Концентрация, мкг/м³, при совместном сжигании топлив составит:

до золоуловителя, $CBEN_0 = Q_1 * CBEN_1 + Q_2 * CBEN_2 + Q_3 * CBEN_3 = 0.663 * 0.00318 + 0.1032 * 3.75 + 0.234 * 5.37 = 1.646$

после золоуловителя, $CBEN = Q_1 * CBEN_1 + Q_2 * CBEN_2 + Q_3 * CBEN_3 = 0.663 * 0.000999 + 0.1032 * 3.75 + 0.234 * 5.37 = 1.644$

Объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³) составит:

$V_{0r} = (V_{0r1} * BG_1 + V_{0r2} * BG_2 + V_{0r3} * BG_3) / BG = (4.74 * 4.01 + 11.38 * 0.265 + 1.76 * 1.43) / 5.7 = 4.305$

Объем воздуха, м³/кг (м³/м³) составит:

$V_0 = (V_{01} * BG_1 + V_{02} * BG_2 + V_{03} * BG_3) / BG = (4.4 * 4.01 + 10.45 * 0.265 + 1.405 * 1.43) / 5.7 = 3.93$

Объем водяных паров, м³/кг (м³/м³) составит:

$V_{H_2O} = (V_{H_2O1} * BG_1 + V_{H_2O2} * BG_2 + V_{H_2O3} * BG_3) / BG = (0.459 * 4.01 + 1.45 * 0.265 + 0.623 * 1.43) / 5.7 = 0.547$

Объем сухих дымовых газов V_{cr} , м³/кг (м³/м³), при $At = 1.4$ составит:

$V_{cr} = V_{0r} + (1.4-1) * V_0 - V_{H_2O} = 4.305 + (1.4-1) * 3.93 - 0.547 = 5.33$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен) /48/

КПД очистки, %, $_{KPD} = (1 - CBEN / CBEN_0) * 100 = (1 - 1.644 / 1.646) * 100 = 0.1215$

Максимально-разовый выброс (без очистки), г/с, $G_{\text{max}} = BG \cdot VCR \cdot CBEN0 \cdot 10^{-6} = 5.7 \cdot 5.33 \cdot 1.646 \cdot 10^{-6} = 0.00005$

Годовой выброс (без очистки), т/год, $M_{\text{max}} = BM \cdot VCR \cdot CBEN0 \cdot 10^{-9} = 137063.3 \cdot 5.33 \cdot 1.646 \cdot 10^{-9} = 0.001202$

Максимально-разовый выброс (с очисткой), г/с, $G = G_{\text{max}} \cdot (1 - KPD / 100) = 0.00005 \cdot (1 - 0.1215 / 100) = 0.0000499$

Годовой выброс (с очисткой), т/год, $M = M_{\text{max}} \cdot (1 - KPD / 100) = 0.001202 \cdot (1 - 0.1215 / 100) = 0.0012$

Таблица 2.34

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00005	0.0012

Таблица 2.35

Всего выбросов от дымовой трубы Н=150 м
Источник № 0712

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	108,3244	1693,9493
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	18,0622	276,9692
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,0829	18,0866
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	188,709	3203,1839
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	46,2255	445,8717
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0002	0,0048
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,45999	2,62684699
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	123,5606	2490,4614

Таблица 2.36

Всего выбросов от дымовой трубы Н=250 м
Источник № 0713

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	115,6042	1970,1159
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	18,8912	322,0283
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,0635	18,9032
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	214,9196	3579,1127
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43,6246	422,6067
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0002	0,0048
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,46009	2,618330
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	147,8671	2683,67

Расчет неорганизованных выбросов от фонаря котельного цеха
 Источник загрязнения N 6116, Аэрационный фонарь
 Источник выделения N 001, Неорганизованные выбросы от котельного цеха

Таблица 2.37

Параметры	Ед. изм.	Значение
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, цемент и др.) /414/		
Площадь пыления аэрационного фонаря	м ²	30,000
Скорость выхода пылевоздушной смеси	м/с	0,300
Объем выхода пылевоздушной смеси	м ³ /с	9,000
Концентрация пыли	г/м ³	0,125
Годовой фонд времени	час.	8760,000
Максимально-разовый выброс	г/с	1,125
Годовой выброс, т/год	т/год	35,478

Таблица 2.38

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот. Цемент и др.) /414/	1,125	35,478

2.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

2.7.1 Оценка последствий загрязнения

Результатами моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха источником выбросов рассматриваемого объекта доказано, что на всей прилегающей к проектируемому объекту территории, концентрации вредных веществ в приземном слое не превышают ПДК, что характеризуется *незначительным* масштабом воздействия.

Временной масштаб воздействия оценивается как *временный*.

Интенсивность воздействия на атмосферный воздух определяется на основании категории опасности предприятия (КОП). Категория опасности предприятия в соответствии с «Рекомендациями по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ» (Алматы, 2005 г.) [22] определяется по формуле:

$$КОП = \sum_{i=1}^n \left(\frac{M_i}{ПДК_i} \right)^{a_i}$$

Где: M_i – масса выброса i -того вещества, тонн/год;

$ПДК_i$ – среднесуточная предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

n – количество видов загрязняющих веществ;

a_i – безразмерная постоянная величина, позволяющая соотнести степень вредности i -го вещества с вредностью сернистого ангидрида.

Расчет КОП на период проведения строительства представлен в *Таблице 2.39*. По ремонтной площадке КОП составляет 30,59 ед., что соответствует 4-ой категории опасности предприятия, и незначительной интенсивности воздействия.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки. Результаты расчета приведены в *Таблице 2.40*.

Таблица 2.40

Категория значимости воздействия объекта

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Ремонтная площадка				
Локальный 1	Средней продолжительности 2	Незначительная 1	2	Воздействие низкой значимости

Вывод: последствия в период строительства дымовой трубы на качество атмосферного воздуха будут незначительными, в период эксплуатации – временное незначительное увеличение приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе СЗЗ (до реконструкции котлов использования газообразного топлива) изменений.



ЭРА v3.0 ИП Алексеева Г.Т.

Таблица 2.39

Определение категории опасности предприятия
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

ЛИСТ 1

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.03962	0.00581	0	0.14525
0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.000962	0.0003218	0	0.3218
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (			0.02		3	0.0000008	0.0000006	0	0.00003
0184	Свинец и его неорганические соединения		0.001	0.0003		1	0.000014	0.000001	0	0.00333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.151569	0.454762	23.5744424	11.36905
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.021073	0.0736153	1.22692167	1.22692167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.021052	0.039511	0	0.79022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.024819	0.059453	1.18906	1.18906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (		5	3		4	0.217284	0.397201	0	0.13240033
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.1998	0.5991206	2.995603	2.995603
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.328	0.96453	1.60755	1.60755
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000029	0.0000007204	0	0.7204
1061	Этанол (Этиловый спирт) (		5			4	0.0749	0.0222	0	0.00444

Определение категории опасности предприятия
на период строительства

Темиртау, ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау»

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (		0.1			4	0.194	0.00837	0	0.0837
1325	Формальдегид (Метаналь) (		0.05	0.01		2	0.000333	0.0079044	0	0.79044
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.42	0.02965	0	0.08471429
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.01978		0	
2732	Керосин (654*)				1.2		0.01648		0	
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.2764	0.077505	0	0.077505
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)		1			4	0.3153	0.273144	0	0.273144
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.01221	0.03656	0	0.24373333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0136	0.001466	0	0.01466
	В С Е Г О :						2.347196829	3.0511264204	30.5935771	22.0739549

Суммарный коэффициент опасности: 30.59357707

Категория опасности: 4

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. "0" в колонке 10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ приравнивается к 0.

3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2.7.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

На период строительства проектом предусмотрен ряд мер по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух, а именно:

- ограждение участка проведения работ с 4-х сторон;
- выгрузка сыпучих материалов на подготовленное основание;
- контроль технического состояния автотехники и оборудования;
- заправка и обслуживание автотранспорта в строго отведенных местах;
- запрещение сжигания всех сгорающих отходов на строительной площадке;
- запрещение открытого сброса строительного мусора;
- перевозка строительных пылящих материалов в самосвалах с закрытым брезентом верхом;
- орошение водой автодорог внутри строительной площадки.

2.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В целях контроля состояния атмосферного воздуха в период строительства объекта предусмотрен контроль:

- соблюдения границ территорий, отведенных для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- складирования сыпучих материалов;
- соблюдения основных параметров ведения сварочных и газорезательных работ;
- соблюдения основных параметров ведения покрасочных работ и гидроизоляционных работ;
- своевременного орошения дорог внутри ремонтной площадки.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха в период строительства дымовой трубы нецелесообразен, т. к. строительная площадка находится внутри действующего металлургического предприятия и невозможно отразить реальную степень воздействия строительных работ на атмосферный воздух.

В АО «АрселорМиттал Темиртау» осуществляется ПЭК, включающий операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду, мониторинг воздействия.

После реализации данного проекта в рамках мониторинга эмиссий ТЭЦ-ПВС необходимо дополнительно проводить наблюдения за эмиссиями загрязняющих веществ от новой трубы для слежения за количеством, качеством и изменением эмиссий загрязняющих веществ.

2.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов на период НМУ

При неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), т.е. в периоды сильной инверсии температуры воздуха, туманах, штилях т.п., каждое предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия выполняются после получения предупреждения от подразделений РГП «Казгидромет», в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактическим значениям.

Мероприятия 1-го режима носят организационно-технический характер, могут быть оперативно проведены, не требуют существенных затрат, не приводят к снижению объемов работ и позволяют снизить концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 10 - 15 %.

Мероприятия 1-го режима:

- исключение работ по приготовлению строительных растворов с пересыпкой сыпучих материалов;
- усиление контроля соблюдения технологических параметров ведения сварочных работ;
- полив дорог и территории монтажной площадки.

Мероприятия 2-го режима обеспечивают снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 - 40 %. Они включают в себя мероприятия 1-го режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением объемов строительных работ.

Мероприятия 2-го режима:

- ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории строительной площадки;
- исключение проведения гидроизоляционных работ горячими битумами;
- прекращение ведения сварочных работ на территории строительной площадки.

Мероприятия 3-го режима включают в себя мероприятия первых двух режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения объемов работ. Данные мероприятия позволят сократить концентрацию загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %.

Мероприятия 3-го режима:

- прекращение ведения покрасочных работ на территории строительной площадки;
- исключение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории строительной площадки.

Контроль выполнения мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ проводится Заказчиком.

В АО «АрселорМиттал Темиртау» в действующем Проекте НДВ разработан и введен в действие «План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ», который предусматривает:

- усиление контроля за режимами топливосжигания и работой ПГО за котлами ТЭЦ-ПВС (1-й режим);
- разгрузку энергетических котлов ТЭЦ-ПВС на 20% от номинальной нагрузки (2-й режим);
- остановку 1-го котлоагрегата (3-й режим).

Внесения каких-либо дополнений в действующий на предприятии «План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ» не требуется.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

В период строительства использование привозной бутилированной *питьевой* воды будет осуществляться на хозяйственно-питьевые нужды подрядчиков. Помыв подрядчиков будет осуществляться в душевых организации, осуществляющей ремонтные работы.

Техническая вода будет использоваться при уплотнении грунтов, подстилающих оснований, устройстве фундамента, приготовлении строительных растворов.

Расчет норм водопотребления и водоотведения выполнен на основании СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» [23].

$$Q_{х.п.н.} = 25 \times 29 \times 176 / 10^3 = 127,6 \text{ м}^3$$

Где: 25 – норматив потребления воды в течение смены одним человеком, л;

29 – количество персонала, задействованного в период строительства, чел;

176 – количество рабочих смен одного чел, ед.

Расход воды на технологические нужды

Согласно локальному ресурсному сметному расчету расход *технической воды на технологические нужды* составит 168,59 м³, вода расходуется на уплотнение грунтов, устройство фундамента, приготовление строительных растворов. Вода используется безвозвратно, сточные воды не образуются.

3.2 Характеристика источника водоснабжения

Водоснабжение АО «АрселорМиттал Темиртау»

Основным источником *питьевого* водоснабжения АО «АрселорМиттал Темиртау» является участок «Верхний бьеф» Сергиопольского месторождения (подземные воды).

Участок «Верхний бьеф» Сергиопольского месторождения находится в 18 км на востоке - северо-востоке от предприятия на площади распространения подземных вод в средней части долины р. Нуры. Месторождение эксплуатируется с 1950 года и включает 51 скважину на 3-х участках:

- Сенокосный левобережный - 4 скважины;

- Туздинский прирусловый - 30 скважин;
- Сергиопольский поперечный - 17 скважин.

В постоянной эксплуатации находятся около 35-40 скважин из-за повышенной минерализации подземных вод на отдельных участках и необходимости поддерживать минерализацию воды в смеси 1,2 - 1,4 г/дм³. Суммарная производительность водозабора 35-40, иногда до 45-48 тыс. м³/сут.

Основными источниками *технического* водоснабжения АО «АрселорМиттал Темиртау» являются:

- Самаркандское водохранилище;
- Пруд-охладитель;
- насосные станции 2-го подъема;
- канал им. К. Сатпаева;
- оборотные циклы.

Снабжение цехов АО «АрселорМиттал Темиртау» технической водой осуществляется:

- свежей технической водой из Самаркандского водохранилища;
- повторно-используемой водой пруда-охладителя, выполненного в Самаркандском водохранилище;
- технической водой из канала им. К. Сатпаева (для приготовления химочищенной и химобессоленной воды);
- повторно-используемой водой насосных станций II-ого подъема;
- водой оборотных циклов (золотшламонакопителя, хвостохранилища, доменных и конвертерных газоочисток, аглопроизводства, коксохимпроизводства и другие).

Восполнение потерь воды Самаркандского водохранилища, возникающих в ходе производственной деятельности АО «АрселорМиттал Темиртау», производится за счет поверхностных вод Ащисуского водохранилища либо вод канала им. К. Сатпаева.

Водоснабжение ТЭЦ-ПВС

Свежая техническая вода из Самаркандского водохранилища береговыми насосными станциями № 1 и № 2 подается для охлаждения оборудования ТЭЦ-ПВС. Техническая вода используется для конденсации пара в конденсаторах паровых турбин, для охлаждения масла, воздуха, газа, подшипников всех насосов при производстве электроэнергии, теплоэнергии, химочищенной воды и турбодутья. После охлаждения сточные воды ТЭЦ-ПВС поступают в приемные камеры насосной станции второго подъема № 1 и повторно используются для охлаждения металлургических агрегатов и другого оборудования, а также для восполнения потерь в оборотных циклах в коксохимическом и агломерационном производствах, доменном, конвертерном, прокатных и других цехах предприятия. Часть отработанных сточных вод сбрасывается в промливневую канализацию с дальнейшим поступлением в пруд-охладитель.

Техническая вода из канала им. К. Сатпаева используется для приготовления химочищенной воды.

В системах золоудаления и очистки отходящих газов используется осветленная вода из золошламонакопителя. Сточные воды гидрозолоудаления, химводоочистки, образуемые при промывке фильтров, продувке осветлителей сбрасываются в золошламонакопитель.

Для технических целей в период строительства будет применяться техническая вода, подаваемая на ТЭЦ-ПВС береговыми насосными станциями, т. к. качество осветленной воды оборотного цикла золошламонакопителя не соответствует требуемым параметрам.

В период эксплуатации дымовой трубы водопользование не требуется.

3.3 Водный баланс объекта

Водный баланс в период строительства представлен в Таблице 3.1.

Таблица 3.1

Водопотребление и водоотведение в период строительства, м³

Назначение использования воды	Водопотребление		Безвозвратное водопотребление	Водоотведение	Примечание
	Питьевая	Техническая (повторно используемая)			
Хозяйственно-питьевые нужды	127,6	-	-	127,6	Отвод стоков в канализацию предприятия
Технологические нужды	-	168,59	168,59	-	Техническая вода Безвозвратное использование.
ВСЕГО:	127,6	168,59	168,59	127,6	

3.4 Поверхностные воды

Территорию города Темиртау пронизывает река Нура. По размерам бассейна и водоносности она является самой крупной рекой Центрального Казахстана, ее длина составляет 910 км. Берет свое начало на территории Карагандинской области и втекает в Акмолинскую область. Река Нура является основным источником промышленного, сельскохозяйственного и питьевого водоснабжения Карагандинской области.

По характеру уровневого режима и стока р. Нура относится к типу степных и полупустынных рек, питается, в основном, весенними талыми водами, а также водами атмосферных осадков, реже подземными.

Самаркандское водохранилище расположено в средней части реки Нуры и относится к крупным водохранилищам, имеет полную емкость 253 млн. м³. Минимальные санитарные попуски из Самаркандского водохранилища должны составлять 150 м³/с, но в действительности составляет 4 – 6 м³/с. По техническим причинам и из-за неизбежной фильтрации плотины практически минимальный попуск составляет -2 м³/с.

Сеть наблюдений за качеством поверхностных вод суши включает действующие гидропосты национальной гидрометеорологической службы. Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах». По данным РГП «Казгидромет» [5] по Единой классификации качество воды в 3 квартале 2021 г. оценивается следующим образом: по качеству воды. р. Нура отнесена к 3 классу по содержанию магния – 37,3 мг/дм³. Водохранилище Самаркан – не нормируется (>5 класса) – содержание железа общего составило 0,31 мг/дм³. Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области являются железо общее, кальций, магний, минерализация, БПК₅, сульфаты, аммоний-ион, марганец, хлориды. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

За 3 квартал 2021 года на территории области обнаружены следующие случаи высокого загрязнения: река Нура – 4 случая, водохранилище Самаркан – 1 случай.

Температура воды в р. Нура в 3-ем квартале 2021 г. составила 10,6-24,6 °С, водородный показатель 7,98-8,56 концентрация растворенного в воде кислорода – 6,87 - 11,99 мг/дм³, БПК₅ – 1,30-3,47 мг/дм³. В створе «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» концентрация магния превышала фоновый класс и составила 36,0 мг/дм³. Качество воды отнесено к 4 классу.

В период строительства использование привозной бутилированной питьевой воды будет осуществляться на питьевые нужды подрядчиков. Сброс хозяйственных сточных вод будет осуществляться через внутреннюю систему хозяйственно-фекальной канализации предприятия с последующей очисткой стоков на очистных сооружениях АО «АрселорМиттал Темиртау».

Техническая вода (повторно-используемая) из водоводов предприятия будет использоваться на технологические нужды – приготовление строительных растворов. Осветленная оборотная вода для этих целей не пригодна. Вода будет использоваться безвозвратно, сточные воды образовываться не будут.

Участок выполнения ремонтных работ находится вне территории водоохранной зоны и полосы Самаркандского водохранилища.

На период строительства проектом предусмотрен ряд мер по снижению отрицательного воздействия на состояние вод, а именно:

- исключение сброса сточных вод на рельеф местности;
- складирование бытовых отходов/строительных материалов в специально оборудованных местах (контейнерах), исключающих их попадание в почву и загрязнение поверхностных и подземных вод;
- предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами за счет заправки автотранспорта горючим на специализированных автозаправочных станциях.

Забор поверхностных вод на территории строительной площадки не предусматривается.

Намечаемая деятельность по строительству дымовой трубы не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения предприятия. Сложившийся в данном районе уровень загрязнения поверхностных вод не изменится.

Проведение экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не требуется.

В период эксплуатации дымовой трубы использования воды не требуется.

На основании вышеизложенного можно прогнозировать, что в результате строительства дымовой трубы прямое влияние на качество поверхностных вод исключается.

3.5 Подземные воды

Гидрогеологические условия территории обусловлены ее природно-климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями. Малое количество выпадающих осадков и высокая норма испарения в летний период, а также слабая обнаженность и в целом низкая степень трещиноватости водовмещающих пород не благоприятствуют формированию значительных запасов подземных вод в образованиях палеозоя и протерозоя, слагающих борта долины р. Нура. Этому же способствует повсеместное распространение кайнозойского, преимущественно глинистого, покрова и особенности рельефа территории с развитой системой логов и долин, базисом стока которых являются речные долины, куда стекают основные объемы снеготалых вод – источник формирования поверхностного и подземного стока. Поэтому основные ресурсы подземных вод района сосредоточены в аллювиальных отложениях речных долин.

Питание подземных вод горизонта осуществляется, главным образом, за счет паводкового стока реки Нура. Кроме того, заметную роль играет инфильтрация атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площади долины. Разгрузка подземных вод происходит в русло р. Нура в меженный период. Амплитуда годовых колебаний уровня вблизи реки достигает 1-2 м, а на расстоянии 2 км от реки редко превышает 0,5 м. Высокое положение уровней подземных вод отмечается весной в период паводка, минимум – зимой.

Подземные воды горизонта пресные и слабосолоноватые: минерализация составляет 0,6-1,8 г/дм³, увеличиваясь к бортам долины до 2,6 г/дм³ и более. По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные, сульфатно-хлоридные, кальциево-натриевые. В многолетнем разрезе химический состав воды существенно не меняется.

В гидрогеологическом отношении участок города характеризуется наличием водоносных горизонтов, приуроченных к четвертичным, неогеновым и девонским образованиям. Разгрузка грунтового потока происходит в Самаркандское водохранилище. Подъем уровня грунтовых вод наблюдается в апреле – мае, минимальный уровень наблюдается в конце года. Подземные воды относятся к сульфатно- и хлоридно-натриевому типу, от слабо- до сильносолоноватых.

В соответствии с геологическим строением района подземные воды по условиям залегания и характеру циркуляции делятся на следующие типы:

- водоносные горизонты аллювиальных отложений р. Нуры;
- водоносный комплекс в породах каменноугольного возраста;
- водоносный комплекс в карбонатных отложениях толщи нижнего карбона - верхнего девона;
- подземные воды эффузивно-обломочной толщи нижнего и среднего девона.

Водоносные горизонты аллювиальных отложений. Аллювиальные отложения района образуют три водоносных горизонта, гидравлически связанных между собой. Воды в аллювиальных отложениях вообще тесно связаны между собой и часто, благодаря размыву, образуют единый водоносный горизонт.

Первый водоносный горизонт приурочен к четвертичному аллювию р. Шерубай-Нуры и имеет наибольшее развитие. Свободный аллювиальный поток Шерубай-Нуры, входя в пределы Карагандинского бассейна через узкую Джартасскую горловину, разделяется на два широких рукава, один из которых направляется на север, по современной долине Шерубай-Нуры к долине р. Нуры. Горизонт представлен, преимущественно, гравелистыми песками, песками с гравием и галькой до 40-60%. Водопроницаемость горизонта достигает 120-160 м/сут. Кровлей водоносного горизонта являются суглинки и супеси, подошвой – пестроцветные глины мощностью до 40-60 м, реже глинистые отложения угленосных свит и известняков карбона. Глубина залегания грунтового потока изменяется от 1,5 до 4,0 м. Мощность горизонта составляет 10-12 м.

Водоносный комплекс в породах каменноугольного возраста. Отмечается в каменных углях, песчаниках, редко в алевролитах. Аргиллиты служат водоупором. Глубина залегания зависит от гипсометрии водовмещающего пласта. Наиболее обводнена средняя зона продуктивной толщи на глубине 30-120 м. Разгрузка горизонта происходит в вышележащие отложения при условии непосредственного их контакта. Межпластовая циркуляция незначительна. Воды продуктивной толщи напорные. Общий водоток в шахту составляет 7-42 л/с. Минерализация шахтных вод изменяется от 4 до 25 г/л. По химическому составу воды продуктивной толщи в основном хлоридносульфатные, натриевые и кальциевые.

Влияние намечаемой деятельности по строительству дымовой трубы на качество подземных вод и их количество, вероятность их загрязнения исключается. Разработка мероприятий по их защите от загрязнения и истощения не требуется. В проведении производственного мониторинга воздействия на подземные воды нет необходимости.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Намечаемая деятельность – строительство дымовой трубы будет осуществлено на территории функционирующего металлургического предприятия. Расчетная зона

воздействия намечаемой деятельности ограничивается санитарно-защитной зоной АО «АрселорМиттал Темиртау». Запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения крупных населенных пунктов, на данной территории отсутствуют.

4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах

При реализации намечаемой деятельности будут использоваться песок природный в объеме 20,3 м³, щебень из плотных горных пород крупностью 20-40 мм – 154,1 м³. Данные минеральные ресурсы будут приобретены у специализированных предприятий, осуществляющих их добычу на территории области. Источник приобретения – средства подрядной организации, осуществляющей строительство.

Общее воздействие намечаемой деятельности на недра оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

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

Необходимость и объем проведения мероприятий по регулированию водного режима определяются на основании прогнозной оценки его изменения до и после реализации намечаемой деятельности с учетом ожидаемого использования нарушенных территорий.

Прогнозная оценка изменения водного режима дается на основании следующих исходных данных:

- гидрологические показатели (уровни и расходы водотоков и водоёмов, находящихся на территории проведения работ);
- климатические характеристики района исследований (температура воздуха, количество атмосферных осадков, сток, испарение);
- гидрогеологические условия (количество, мощность, напор, фильтрационные параметры водоносных горизонтов, области их питания и разгрузки, абсолютные отметки уровня подземных вод).

Так как при строительстве и эксплуатации дымовой трубы гидрологические, гидрогеологические показатели, климатические характеристики не претерпят изменений, необходимости в проведении мероприятий по регулированию водного режима нет.

После завершения строительства, нарушенные земли рекультивации не подлежат, следовательно, выполнения мероприятий по использованию нарушенных земель не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Оценка воздействий отходов выполнена в соответствии с требованиями раздела 19 [1] об обязательном обеспечении мер безопасного обращения с отходами в зависимости от их опасности.

Определение опасности отходов выполнено в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 г. [24].

Для транспортных работ будут привлечены автотранспорт и техника подрядной организации, выполняющей ремонтные работы.

5.1 Виды и объемы образования отходов

5.1.1 Виды отходов

При выполнении ремонтных работ будут образованы 4 видов отходов:

- огарки сварочных электродов;
- мусор строительный;
- тара из-под краски;
- твердые бытовые отходы.

Классификация вышеперечисленных отходов приведена в Таблице 5.1.

Таблица 5.1

Классификация отходов

№ пп	Вид отхода	Код отходов
1	Огарки электродов	12 01 13
2	Тара из-под краски	08 01 99
3	Мусор строительный	17 01 07
4	Бытовые отходы (БО)	20 03 01

5.1.2 Объемы образования отходов

1) Расчет объемов образования огарков сварочных электродов

Норма образования огарков сварочных электродов составит:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha, \text{ т/год} \quad [25, \text{ п. 2.22}]$$

Где: $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, равный 0,015 от массы электрода.

Таблица 5.2

Объемы образования огарков сварочных электродов

Параметры	Значения
Количество использованных электродов, тонн/период	0,157
Остаток электрода	0,015
Объем образования огарков, тонн/период	0,002

2) Расчет объемов образования мусора строительного

В соответствие с п. 2.37 [25] объем образования отхода принимается по локальной смете -374 м³ или 598,4 т.

3) Расчет объемов образования тары из-под краски

Объем образования определяется:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i, \text{ тонн} \quad [25, \text{ п. 2.35}]$$

Где: M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -той таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Таблица 5.3

Объемы образования тары из-под краски

Показатели	Ед. изм.	Значение
Расход материалов	т/период	0,166
Вес пустой тары (3 кг)	т	0,0002
Содержание остатков в таре	доли	0,01
Количество загрязненных банок	шт.	55
Объем образования загрязненной тары	т/период	0,013
Расход лакокрасочных материалов	т/период	5,470
Вес пустой тары (200 л)	т	0,020
Содержание остатков в таре	доли	0,01
Количество загрязненной тары	шт.	27
Объем образования загрязненной тары	т/период	0,595
Всего тары из-под краски	т/период	0,608

4) Расчет объемов образования ТБО

Норма образования (m_1) БО определяется с учетом удельных санитарных норм образования БО на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на 1-го человека и средней плотности отходов – 0,25 т/м³.

Таблица 5.4

Объем образования ТБО

Параметры	Значения
Количество подрядного персонала, чел	29
Норматив образования ТБО, м ³ /год	0,3
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Период СМР, месяцев	8
Образование ТБО, тонн/период	1,450

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

С целью исключения загрязнения территории строительной площадки отходами проектом предусмотрены меры по организации мест их временного раздельного накопления и своевременный вывоз в места их временного хранения и захоронения в соответствии с Программой управления отходами Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» и Экологическим разрешением на воздействие для объектов I категории KZ57VCZ01718205 (Приложение 2).

Т. к. отходы, образующиеся в период строительства и в период эксплуатации дымовой трубы учтены Программой управления отходами, внесения в нее изменений и дополнений не требуется.

Сбор отходов будет осуществляться в идентифицированные контейнеры, установленные на рабочей площадке с подъездами для транспорта.

Вывоз отходов будет осуществляться в соответствии с требованиями, установленными на предприятии.

5.3 Рекомендации по управлению отходами

Рекомендации по управлению отходами, образующимися в период строительства, приведены в Таблице 5.5.

Таблица 5.5

Огарки сварочных электродов		
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка Образуются при проведении сварочных работ штучными электродами
2	Сбор отходов:	В металлическом контейнере
3	Транспортировка отходов:	В контейнер – вручную; с территории строительной площадки - автотранспортом
4	Восстановление отходов:	На строительной площадке не предусмотрено
5	Удаление отходов	По мере накопления передаются на копровый участок, где временно накапливаются на открытых складах металлолома и в дальнейшем перерабатываются совместно с ломом черных металлов.
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1. , 2. , 4. и 5. настоящего пункта:	На территории строительной площадки не производятся
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и удалению отходов:	Сбор в специальном закрытом контейнере, удаление на копровый участок по мере накопления. Временное хранение не более 6 месяцев
8	Сортировка (с обезвреживанием):	На строительной площадке не обезвреживаются
Мусор строительный		

1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка Образуются в результате проведения строительства
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в металлическом контейнере, крупногабаритный – на специально отведенной площадке
3	Транспортировка отходов:	В контейнер и на площадку – средствами малой механизации; с территории строительной площадки - автотранспортом
4	Восстановление отходов:	На строительной площадке не предусмотрено
5	Удаление отходов	Вывоз на собственный полигон ПБО
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1. , 2. , 4. и 5. настоящего пункта:	На территории строительной площадки не производятся
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и удалению отходов:	Вывозится на собственный полигон ПБО, в том числе крупногабаритный строительный мусор на отдельную карту полигона ПБО, предназначенную для безопасного хранения отходов в срок не более трех лет до их восстановления или переработки, часть передается сторонним предприятиям
8	Сортировка (с обезвреживанием):	На строительной площадке не обезвреживаются
Тара из-под краски		
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка Образуются в результате проведения окрасочных и гидроизоляционных работ
2	Сбор отходов:	В закрытом металлическом контейнере мелкая тара, крупногабаритная – на специально отведенной площадке.
3	Транспортировка отходов:	В контейнер и на площадку – вручную; с территории строительной площадки - автотранспортом
4	Восстановление отходов:	На строительной площадке не предусмотрено
5	Удаление отходов	По мере накопления транспортируется на копровой участок, где из нее удаляются остатки ЛКМ, после чего перерабатывается совместно с ломом черных металлов
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1. , 2. , 4. и 5. настоящего пункта:	На территории строительной площадки не производятся
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и удалению отходов:	Сбор в специальном закрытом контейнере либо на площадке, удаление на копровой участок по мере накопления Временное накопление не более 6 месяцев
8	Сортировка (с обезвреживанием):	На строительной площадке не обезвреживаются
Твердые бытовые отходы		
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка

		Образуются в результате непроизводственной деятельности подрядчиков
2	Сбор отходов:	Собираются и накапливаются в металлическом контейнере с крышкой
3	Транспортировка отходов:	В контейнер – вручную; с территории строительной площадки – специализированным автотранспортом
4	Восстановление отходов:	На строительной площадке не предусмотрено
5	Удаление отходов	По мере накопления вывозится на полигон ПБО, за исключением отходов пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатовой упаковки, макулатуры, картона и отходов бумаги, стеклобоя
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5):	Производится сортировка - разделение ТБО по видам отходов (отходы пластика, ПЭТ-упаковки, стеклобоя и пр)
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и удалению отходов:	Сбор в специальном закрытом контейнере, удаление на полигон ПБО с частотой, предусмотренной на предприятии
8	Сортировка (с обезвреживанием):	На строительной площадке не обезвреживаются

5.4 Виды и количество отходов, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Виды и количество отходов, образующихся в период строительства, приведены в Таблице 5.6. Лимиты накопления отходов – в Таблице 5.7, лимиты захоронения – в Таблице 5.8.

Таблица 5.6

Объемы образования отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, тонн	Лимит накопления, тонн	Передача сторонним организациям, тонн
Всего	600,460	600,460	-
<i>в т. ч. отходов производства</i>	<i>599,010</i>	<i>599,010</i>	<i>-</i>
<i>отходов потребления</i>	<i>1,450</i>	<i>1,450</i>	<i>-</i>
<i>Опасные отходы</i>			
-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>			
Огарки сварочных электродов	0,002	0,002	-
Мусор строительный	598,4	598,4	-
Тара из-под краски	0,608	0,608	-
Твердые бытовые отходы	1,450	1,450	-

Таблица 5.7

Лимиты накопления отходов периода строительства

№	Наименование промплощадки	Наименование отхода (код)	Год накопления	Место накопления	Нормативные объемы накопления отходов, т/год
1	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Огарки сварочных электродов 12 01 13	2022	Котельный цех ТЭЦ-ПВС Строительная площадка	0,0015
2	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Тара из-под краски 17 01 07	2022	Котельный цех ТЭЦ-ПВС Строительная площадка	0,456
	Итого		2022		0,4575
3	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Огарки сварочных электродов 12 01 13	2023	Котельный цех ТЭЦ-ПВС Строительная площадка	0,0005
4	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Тара из-под краски 17 01 07	2023	Котельный цех ТЭЦ-ПВС Строительная площадка	0,152
	Итого		2023		0,1525

Таблица 5.8

Лимиты захоронения отходов периода строительства

№	Наименование промплощадки	Наименование отхода (код)	Год накопления	Место захоронения	Нормативные объемы накопления отходов, т/год
1	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Мусор строительный 08 01 99	2022	Полигон ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау»	448,800
2	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	ТБО 20 03 01	2022	Полигон ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау»	1,088
	Итого		2022		449,888
3	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Мусор строительный 08 01 99	2023	Полигон ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау»	149,600
4	СД АО «АрселорМиттал Темиртау»	ТБО 20 03 01	2023	Полигон ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау»	0,362
	Итого		2023		149,962

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Оценка возможных физических воздействий и их последствий

К основным факторам физического воздействия относятся тепловое, электромагнитное, шумовое и другие виды воздействий, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

6.1.1 Оценка возможного теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности по строительству дымовой трубы оценивается незначительными величинами; обуславливается работой двигателей автотранспорта и оборудования (компрессора, котла битумного). Незначительные объемы и температура выбрасываемых от данного оборудования газов не могут повлиять на фоновый температурный уровень района расположения предприятия. Тепловые воздействия будут носить периодический характер и не будут выходить за пределы площадки строительных работ.

В процессе эксплуатации температура отходящих газов на выходе из дымовой трубы невысокая и составляет не более 70°C, тепловое воздействие останется на прежнем уровне.

6.1.2 Оценка возможного электромагнитного воздействия

Перечень оборудования, применяемого в период строительства и эксплуатации дымовой трубы, не включает в себя источники электромагнитного излучения, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье обслуживающего персонала.

6.1.3 Оценка возможного шумового воздействия

Доминирующими источниками шума при строительстве трубы являются двигатели автотранспорта, работа компрессоров передвижных и пр.

Согласно технологии проведения работ, на строительной площадке могут одновременно работать: электростанция передвижная- 70-80 дБА, компрессор – 80 дБА, сварочное оборудование – 78 дБА, автотранспорт – 65 дБА [26].

Общий уровень шума от работы оборудования:

$$L_{\text{экв}} = 10 \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{0.1 L_i}, \quad [27, \text{форм.19}]$$

Где: $L_{\text{экв}}$ – Эквивалентный уровень звука, создаваемый техникой, дБА.

L_i – Эквивалентный уровень звука i -ого источника звука.

n – Число источников шума.

$$L_{\text{экв}} = 10 \log (1 \times 10^{0,1 \times 75} + 1 \times 10^{0,1 \times 80} + 1 \times 10^{0,1 \times 78} + 1 \times 10^{0,1 \times 65}) = 10 \times \log 197880788,7 = 82,96 \text{ дБА}$$

Уровень шума в жилой зоне рассчитывается по формулам:

$$L_{\text{ЭКВ}}^{\text{сел.з.}} = L_{\text{ЭКВ}} + D_c - A, \quad [27, \text{форм. 3}]$$

Где: $L_{\text{ЭКВ}}^{\text{сел.з.}}$ – Уровень шума в жилой зоне, дБА.

D_c – Поправка для направленных источников шума, при ненаправленных источниках $D_c = 0$.

A – Затухание звука на местности, дБА.

$$A = A_{\text{див.}} + A_{\text{атм.}} + A_{\text{зем.}} + A_{\text{экр.}} \quad [27, \text{форм. 4}]$$

Где: $A_{\text{див.}}$ – Затухание звука из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$A_{\text{атм.}}$ – Затухание звука из-за звукопоглощения атмосферой.

$A_{\text{зем.}}$ – Затухание звука из-за влияния земли.

$A_{\text{экр.}}$ – Затухание звука из-за экранирования звука, $A_{\text{экр.}} = 0$, так как препятствий для распространения звука нет.

$$A_{\text{див.}} = 20 \log \left(\frac{d}{d_0} \right) + 11, \quad [27, \text{форм. 7}]$$

Где: d_0 – Опорное расстояние ($d_0 = 1$ м).

d – Расстояние от источника до приемника звука (расстояние до ближайшей жилой зоны 1880 м).

$$A_{\text{див}}^{\text{сел.з.}} = 20 \log (1880/1) + 11 = 76,48 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{ЭКВ}}^{\text{сел.з.}} = 82,96 - 76,48 = 6,48 \text{ дБА}$$

Таким образом, эквивалентный уровень звука на границе жилой зоны в период строительства дымовой трубы не превысит 6,48 дБА.

В соответствии с п. 22 Табл. 2 Приложения 2 к «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными Приказом МНЭ РК № 169 от 28.02.2015 г. [28] максимальный уровень звука в жилой зоне в дневное и вечернее время составляет 55 дБА, в ночное – 45 дБА.

Таким образом, уровень звука в ближайшей жилой зоне, создаваемый совместной работой оборудования и техники на строительной площадке, будет ниже ПДУ звука в дневное время. В ночное время ремонтные работы проводиться не будут.

В период эксплуатации уровень шумового воздействия от котельного цеха ТЭЦ-ПВС не изменится, т. к. источники шума в котельном цехе (вентиляторы, дымососы, насосы, сбросные свечи котлов) останутся прежними. Дымовые трубы не являются источниками шумового воздействия.

Кроме того, между предприятием и жилой застройкой на территории СЗЗ имеется «зеленая» зона – полоса древесно-кустарниковых насаждений, площадью не менее 40% от территории СЗЗ. Звуковые волны, исходящие от источников шума предприятия,

наталкиваясь на листья, ветки, стволы деревьев различной ориентации, рассеиваются, отражаются или поглощаются. Кроны лиственных деревьев поглощают около 25 % падающей на них звуковой энергии.

При разработке проекта установления размера СЗЗ была выполнена оценка акустического воздействия всей промплощадки АО «АрселорМиттал Темиртау». Установлено, что основные источники физических воздействий располагаются в помещениях, стены которых обеспечивают снижение уровня шума до допустимых значений. Ограждение, установленное вокруг предприятия, также экранирует воздействие физических факторов. По результатам расчета уровней звукового давления в октавных полосах 63-8000 дБ превышений допустимых уровней звукового давления на территории ближайшей жилой зоны, на границе СЗЗ не обнаружено. Уровень шумового воздействия, создаваемый источниками АО «АрселорМиттал Темиртау», признан допустимым, и не вызывающим физическое загрязнение атмосферного воздуха района расположения предприятия (Приложение 3).

На основании вышеизложенного, можно прогнозировать, что уровень шума после строительства новой дымовой трубы не изменится и не окажет дополнительного шумового воздействия на жилую застройку.

6.1.4 Оценка возможного вибрационного воздействия

В период строительства основным значимым источником вибрационного воздействия будет передвижение используемой техники по строительной площадке. Однако вибрационные колебания, возникающие при передвижении техники, значительно гасятся на суглинистых грунтах, в практическом отображении, не выходя за границы участка ремонтных работ.

Учитывая данный фактор, удаленность от жилой зоны и временность проведения ремонтных работ, можно прогнозировать, что вибрационное воздействие на ближайшую застройку в период строительства будет в пределах допустимых уровней.

В период эксплуатации дымовая труба не является источником вибрации, следовательно, изменения уровня вибрационного воздействия предприятия на жилую застройку не будет.

6.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществляются ежедневно на 9-ти метеорологических станциях Карагандинской области (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, с. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6) [5].

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находятся в пределах 0,04 – 0,32 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составляет 0,16 мкЗв/ч и находится в допустимых пределах.

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

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,2 – 2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Состояние и условия землепользования

Проектируемые работы будут осуществляться на территории действующего предприятия. Площадь, занимаемая основным участком СД АО «АрселорМиттал Темиртау», составляет 3098,2692 га согласно акту на право частной собственности на земельный участок № 0319093 от 20.07.2018 г. (Приложение 11).

Кадастровый номер земельного участка - 09-145-107-1826.

Целевое назначение земельного участка – для производственных нужд.

Категория земель - земли населенных пунктов.

Делимость земельного участка – делимый.

Намечаемая деятельность не требует изменений в землеустройстве, не требует отчуждения дополнительных земель, не изменит существующий баланс территории, не нанесет убытки другим собственникам земельных участков землепользователям.

7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Рассматриваемая территория расположена в переходной части от волнисто-холмистой зоны темно-каштановых суглинистых почв с широким распространением неполноразвитых и малоразвитых почв к зоне каштановых, лугово-каштановых почв. Механический состав почв представлен тяжелыми и средними суглинками, содержание гумуса в почвах минимальное, либо отсутствует.

Естественный почвенный покров территории, занятой предприятием, полигонами отходов, транспортными магистралями и т. д. нарушен, образованы площади, сложенные как переотложенными, так и привнесенными грунтами наносами, образующими в совокупности сложную картину сочетания почв и техногенных грунтов.

7.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Площадка проведения строительных работ подвержена химическому загрязнению почв, т. к. находится на территории действующего металлургического предприятия. Источниками химического загрязнения почв являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников выбросов предприятия. Кроме того, почвы претерпевают и механические воздействия за счет передвижения автотранспорта в местах отсутствия дорог.

Для уменьшения механического воздействия на почвы движение транспорта будет проводиться по заранее намеченным маршрутам с максимальным использованием имеющихся дорог и участков с наиболее плотным почвенным покровом.

Для исключения воздействий на почвы проектом предусмотрены следующие меры:

- организация сбора крупногабаритных строительных отходов в строго отведенных местах на площадках с твердым основанием;
- сбор отходов в идентифицированные контейнеры с крышками;
- контроль технического состояния автотехники;
- заправка и обслуживание автотранспорта на специализированных станциях;
- своевременный вывоз отходов с строительной площадки;
- инструктаж подрядного персонала по требованиям обращения с отходами.

Нарушения целостности почвенного покрова - снятия плодородного слоя почвы не требуется.

Изменений свойств почв и грунтов в зоне ведения ремонтных работ не прогнозируется. Строительство не повлечет за собой перепланировку поверхности территории и создание новых форм рельефа.

При правильно организованном техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении регламента ведения работ воздействие на земельные ресурсы и почвы будет минимальным.

В период эксплуатации дымовой трубы воздействие на почвы будет исключено.

7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения по снижению в воздействия на почвы

На период строительства проектом предусмотрен ряд эффективных мер по снижению отрицательного воздействия на почвы.

Для уменьшения механического воздействия на почвы движение транспорта проводится по заранее намеченным маршрутам с максимальным использованием имеющихся дорог и участков с наиболее плотным почвенным покровом.

Для устранения воздействий на землю и почвы должны выполняться:

- контроль технического состояния автотехники;
- своевременная уборка строительного мусора и благоустройство территории;
- заправка и обслуживание автотранспорта в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов;
- установка на площадках герметичных контейнеров для сбора отходов.

7.5 Организация экологического мониторинга почв

Целью мониторинга состояния почв является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Согласно проектных решений при проведении ремонтных работ не будет происходить нарушение целостности почвенного покрова - снятия плодородного слоя почвы. Соответственно в проведении мониторинга почв нет необходимости.

В период эксплуатации мониторинг почв проводится в соответствии с Программой производственного экологического контроля предприятия.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

8.1 Современное состояние растительного покрова

Растительный покров рассматриваемого региона представлен полынно-ковыльно-типчачовыми, типчачово-полынно-кустарниковыми группировками, которые в долине р. Нуры приобретают лугово-степной характер: пырейно-злаково-разнотравные, кустарниковые-злаково-разнотравные группировки. Значительная часть земельных угодий сельскохозяйственного назначения к западу и к югу от территории АО «АрселорМиттал Темиртау» и его полигонов отходов распахана и занята зерновыми и кормовыми культурами. С восточной стороны от предприятия располагался дачный массив.

Существующее состояние растительного покрова в районе проведения ремонтных работ характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава. Растительность на участке проведения работ подвержена влиянию многокомпонентного антропогенного длительного воздействия. Поэтому промплощадка предприятия не может рассматриваться как местообитание объектов растительности, т. к. вся территория подверглась коренной антропогенной трансформации несколько десятилетий назад. Естественный почвенный покров территории, занятой предприятием, нарушен, поэтому за счет антропогенной нагрузки наблюдается деградация растительного покрова: выпадение стержнекорневых видов (астрагал, ковыль и др) и замещение их сорными видами (полынь, тырса, лебеда татарская и пр). На рассматриваемой территории сложился комплекс растений и животных, обладающих высоким адаптационным потенциалом, приспособившийся к современным условиям.

Подлежащие особой охране, редкие, эндемичные и занесенные в Красную Книгу, а также лекарственные виды растений как на территории самого предприятия, так и в радиусе воздействия планируемых работ, отсутствуют.

Результаты инженерно-геологических изысканий показывают, что насыпные грунты на территории предприятия представлены суглинками с включениями дресвы и щебня до 39,1%, песками средней крупности, шлаками, на которых произрастание растительности практически невозможно.

8.2 Характеристика воздействия объекта на растительность и определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При производстве строительных работ изъятие и использование растительности, снос зеленых насаждений не требуются.

В районе расположения объекта редких и исчезающих видов растений и деревьев нет; естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. В зоне влияния объекта строительства угрозы редким и исчезающим видам растений нет ввиду их отсутствия.

Основной объем ремонтных работ будет проводиться на ранее нарушенной территории котельного цеха, на которой отсутствует растительность что подтверждается инженерно-геологическими исследованиями.

Наряду с этим, в рамках Дорожной карты по комплексному решению экологических проблем АО «АрселорМиттал Темиртау» с 2021 г. осуществляет посадку деревьев вокруг города. До 2024 года планируется высадить 500,0 тыс. деревьев - распространенных видов флоры, наиболее приспособленных к местным климатическим условиям, за которыми будет обеспечен уход в течение 3 лет до полного приживания.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Исходное состояние фауны

Территория местности, непосредственно прилегающая к участку проведения работ, длительное время подвергалась интенсивному антропогенному воздействию, что сказалось на представителях фауны. Животные антропогенно нарушенных территорий постепенно приспособляются к существующим условиям обитания. Их численность, видовой состав, биотопическое распределение в районе проведения строительства характерны для всего предприятия.

Состояние животного мира и его видовое разнообразие в значительной степени зависят от характера растительного покрова. Там, где богата древесно - кустарниковая и травяная растительность, животный мир представлен большим числом видов, чем на участках с бедной растительностью. Так как в районе проведения работ растительность отсутствует, то нет заселения территории представителями фауны и путей их миграции. Редких, исчезающих и занесенных в Красную Книгу животных на территории предприятия и города нет.

9.2 Характеристика воздействия объекта на фауну

Учитывая отсутствие мест гнездований и обитания представителей фауны на строительной площадке, удаленность места проведения ремонтных работ от лесопосадок, парковой зоны, дачных массивов, зон отдыха, нет оснований полагать, что проектируемое строительство нанесет какой-либо существенный ущерб представителям фауны.

9.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие фауны

Работы планируется проводить строго в пределах строительной площадки – снаружи и внутри зданий дымовой трубы, где нет мест обитания животных, отсутствуют их миграционные пути.

С целью предотвращения негативных воздействий на биоразнообразие фауны предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещение кормления и приманки бродячих животных;
- размещение пищевых отходов в специальных закрытых контейнерах и их своевременный вывоз;
- увеличение площади зеленых насаждений на территории предприятия и по периметру вокруг него.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

При проведении строительства существующих дымовой трубы нарушений ландшафта не предусмотрено.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1 Современные социально-экономические условия жизни населения

Город Темиртау является крупным промышленным и индустриальным центром в республике. Население Темиртау на начало ноября 2021 г. составляло 184266 человек [4].

Градообразующим предприятием является металлургическое предприятие с полным циклом АО «АрселорМиттал Темиртау».

Структура промышленного производства города представлена следующими отраслями: металлургическая промышленность и обработка металлов, химическая промышленность, пищевая промышленность, электроэнергетика, производство прочих неметаллических минеральных продуктов. Крупные и средние предприятия города:

- АО «Central Asia Cement» (п. Актау) — выпуск цемента;
- АО «КЗАЦИ» (п. Актау) — выпуск асбестоцементных изделий;
- АО «ТЭМК» — выпуск извести, кислорода и углекислого газа в баллонах, карбида кальция, ферросилико-марганца;
- ТОО ЗПХ «Техол» — завод промышленных холодильников, выпуск металлоконструкций;
- ТОО «Экоминералс» — производство алюмосиликатных микросфер;
- ТОО «Bassel Group LLS» — производство электроэнергии;
- ТОО «Корпорация КазЭнергоМаш» - изготовление котлов и котельного оборудования;
- ТОО «RenMilk» — предприятие молочной промышленности;

- ТОО «Аян-М» — предприятие молочной промышленности

Количество зарегистрированных предприятий в ноябре 2021 года составило 3210 ед (10,1% от областного показателя), из них действующие: 14 крупных, 29 средних, 838 малых предприятий [4].

По данным отчета акима города за 8 месяцев 2021 г. объем инвестиций в основной капитал составил 77,5 млрд. тенге, объем валовой продукции сельского хозяйства - 2,4 млрд. тенге. Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства составило 8 926 ед.

Объем промышленной продукции по городу за 11 месяцев 2021 г. составил 1278219,6 млн. тенге (33,5% от областного объема), объем строительных работ – 40133,1 млн. тенге (10,5% от областного объема).

Средняя заработная плата во 2 квартале 2021 года составила 214258 тенге, величина прожиточного минимума в ноябре 2021 года – 35764 тенге [4].

В качестве безработных граждан в городе зарегистрированы 580 человек, обратились для трудоустройства 4016 человек, трудоустроены на постоянные рабочие места – 3 951 человек.

11.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

В Темиртау широка развита сеть строительно-монтажных услуг. В городе функционируют ряд таких крупных строительно-монтажных компаний, как ТОО «Имсталькон-Темиртау», ТОО «Казмеханомонтаж-2», ТОО «Механомонтаж 2004», ТОО «Практика-Т» и пр. Все предприятия обеспечены собственными парками строительной техники, оборудования, автотранспорта, штаты укомплектованы высококвалифицированными специалистами строительных специальностей.

По внутренним правилам к проведению строительства будет привлечена подрядная организация, имеющая лицензию на строительно-монтажные работы, на основании результатов открытого тендера, проводимого АО «АрселорМиттал Темиртау».

В период эксплуатации к обслуживанию и текущим ремонтам дымовой трубы привлекается собственный персонал предприятия, увеличения штатной численности персонала после завершения намечаемой деятельности не требуется.

Для ликвидации объекта будет привлекаться специализированная организация.

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние на регионально-территориальное природопользование в период проведения строительства будет находиться в пределах допустимых норм.

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации намечаемой деятельности

Реализация проекта по строительства позволит создать сроком на 10 месяцев 108 рабочих мест, что улучшит ситуацию с занятостью местного населения. Уровень воздействия при реализации проекта в создании рабочих мест оценивается как положительный.

Намечаемая деятельность, включающая восстановление эксплуатационной надежности строительных и железобетонных конструкций дымовой трубы, восстановление освещения, системы пожаротушения, отопления, кровли позволит увеличить срок службы дымовой трубы с улучшением его эксплуатационных показателей, а также создать безопасные и комфортные условия для обслуживающего персонала.

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

В соответствии с Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» санитарно-эпидемиологическая обстановка рассматривается в разрезе санитарно-гигиенических условий проживания населения. В городе системно осуществляются наблюдения за качеством атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Темиртау проводятся РГП «Казгидромет» на 4-х постах наблюдения, в том числе на 3-х постах ручного отбора проб и на 1-ой автоматической станции. Кроме того, на территории г. Темиртау функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».

В целом по городу определяется до 16 показателей: взвешенные частицы (пыль); взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10; диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; оксид азота; ртуть; сероводород; фенол; аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.

Кроме того, еженедельные наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха осуществляются собственной аккредитованной лабораторией охраны атмосферного воздуха Отдела охраны природы на 4-х постах на границе санитарно-защитной зоны АО «АрселорМиттал Темиртау». Контролируемые загрязняющие вещества: пыль, оксиды азота, сера диоксид, оксид углерода, сероводород, фенол, аммиак.

Динамика изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха в 3 кварталах в г. Темиртау за последние 5 лет приведена на Рис. 11.1.

Как видно из графика, уровень загрязнения в 3 кварталах с 2017 по 2020 год остается высоким. По сравнению с 3 кварталом 2020 года качество воздуха города Темиртау в 3 квартале 2021 года значительно улучшилось.

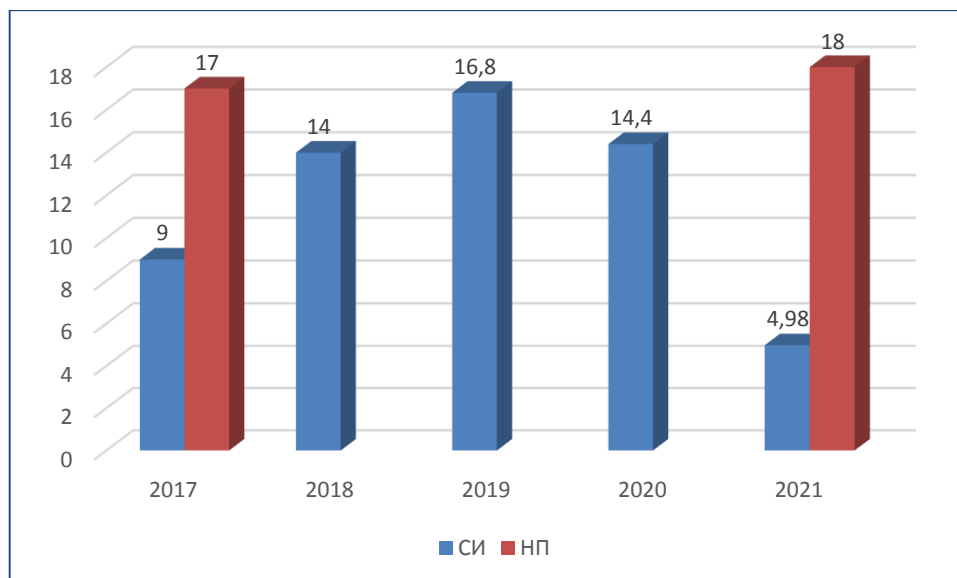


Рис. 11.1 – Динамика изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Темиртау за 3 кварталы 2017-2021 гг.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по сероводороду (208) и фенолу (100). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, фенолу, наибольшая среднесуточная концентрация наблюдалась по фенолу. Данное загрязнение характерно для любого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов промышленных и металлургических предприятий города, а в зимнее время и от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Многолетний высокий показатель «наибольшая повторяемость» (НП) отмечен в основном за счет фенола. Это свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха особенностей технологического процесса металлургических предприятий города, и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере.

Кроме того, РГП «Казгидромет» осуществляется регулярный мониторинг качества воды в р. Нура и в Самаркандском водохранилище. В отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: визуальное наблюдения, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы. Также осуществляется мониторинг по гидробиологическим показателям и ихтиологические наблюдения по определению содержания ртути в тканях рыб.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения, за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы в городе не проводятся.

Мониторинг состояния почв проводится в 5 районах города. Основными загрязнителями почв в городе являются тяжелые металлы, такие как медь, цинк и свинец, что обусловлено наличием в городе крупных металлургических предприятий и большого количества автотранспорта.

В целом, текущее санитарно-эпидемиологическое состояние территории Темиртау обусловлено наличием большого количества промышленных предприятий, автомобилей, не соответствующих современным экологическим стандартам, а также использованием твердого топлива в отопительных системах частного сектора.

Принимая во внимание, что строительство будет носить временный характер, работы будут проводиться на значительном удалении от селитебной зоны и уровни загрязнения в приземном слое атмосферы на границе СЗЗ будут ниже уровней ПДК, а также, что исключен сброс сточных вод на рельеф местности и в поверхностные водоемы, отходы будут вывезены в специально отведенные места, можно утверждать, что намечаемая деятельность не повлияет на текущее санитарно-эпидемиологическое состояние территории в городе.

11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой деятельности

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

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1 Ценность природных комплексов

Природные комплексы – это совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране. В границах рассматриваемой территории природные комплексы отсутствуют.

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации

При нормальном режиме эксплуатации дымовой трубы будут иметь место как положительные, так и отрицательные воздействия на окружающую среду.

Негативные последствия:

- новая дымовая труба будет по-прежнему являться источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу, технологически обоснованным при выработке тепловой и электрической энергии;
- некоторое увеличение приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе СЗЗ.

Положительные воздействия:

- не изменится область воздействия котельного цеха ТЭЦ-ПВС на окружающую среду
- воздействие останется в пределах установленных границ СЗЗ;
- возможность (в перспективе при поэтапной замене котлов) использования газообразного топлива взамен части твердого топлива со снижением выбросов в атмосферу;
- исключение аварийных выбросов пыли за счет предотвращения обрушения старой дымовой трубы № 1 с отложениями пыли в стволе;
- предотвращение аварийных выбросов доменного и коксового газов за счет исключения повреждения существующих одноименных газопроводов при обрушении старой дымовой трубы № 1;
- воздействие на водные ресурсы отсутствует, т. к. использования воды не требуется, производственные сточные воды не образуются;
- видовой и количественный составы отходов, образующихся в периоды капитальных ремонтов дымовой трубы, не изменятся;
- уровень акустического воздействия не окажет дополнительного влияния на жилую зону;
- вибрационное, радиационное воздействия отсутствуют.
- тепловое воздействие останется на прежнем уровне.

Строительство новой дымовой трубы с повышенной пропускной способностью отходящих газов позволит после реконструкции котлов и подачи газообразного топлива на ТЭЦ-ПВС значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и тем самым уменьшить воздействие предприятия на жилую зону г. Темиртау.

12.3 Вероятность аварийных ситуаций и прогноз их последствий для окружающей среды

Аварийная ситуация – сочетание условий и обстоятельств, создающих угрозу возникновения аварий и других происшествий, которые могут привести к взрыву, пожару, отравлению, гибели или травмированию (заболеванию) людей, животных, потерям материальных ценностей. Потенциальные аварийные ситуации могут быть вызваны воздействиями как природных, так и антропогенных факторов.

Под природными факторами понимаются опасные природные явления, вызванные причинами, не контролируемые человеком. Такими факторами являются землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки и грозовые явления, оползни и пр. На территории города исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней ввиду отсутствия горных массивов. Карагандинская область не относится к районам с риском землетрясений (Рис. 12.1).

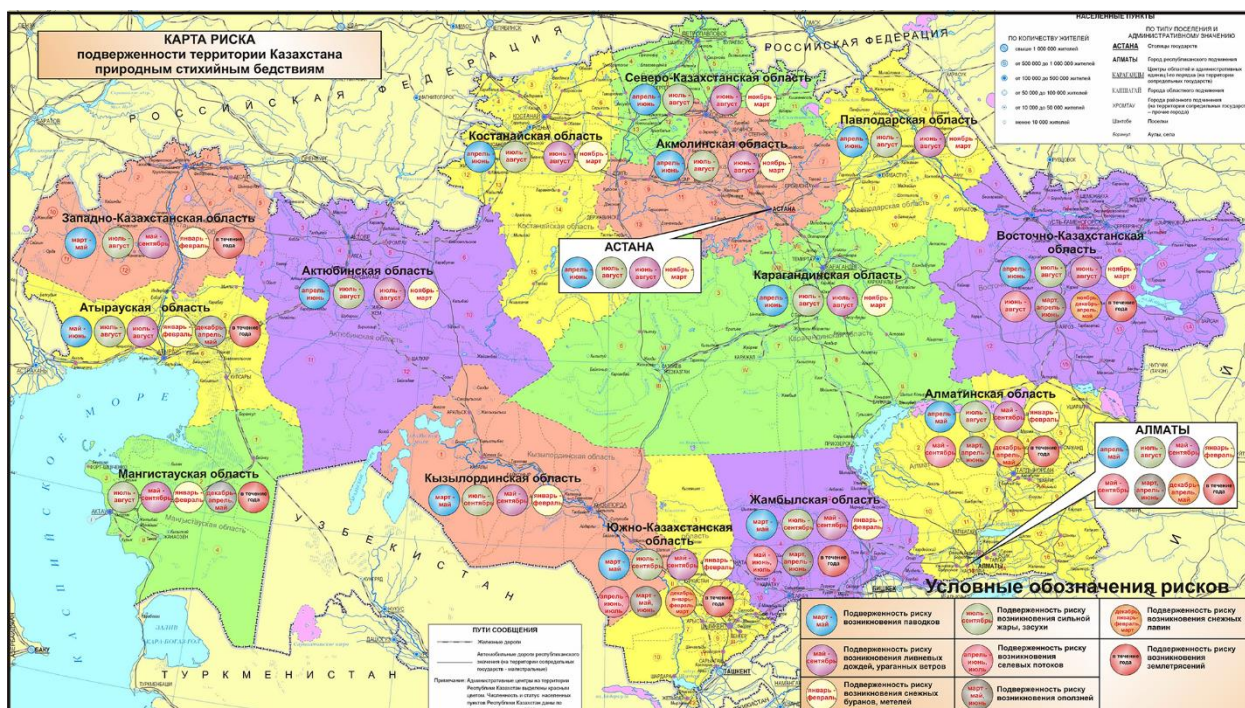


Рис. 12.1 Карта риска подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям

Согласно карте общего сейсмического районирования территории Казахстана, разработанной Нусиповым Е. Н., Тимуш А. В., Сыдыковым А. С., Шацкиным В. И., Садыковой А. Б. (Рис. 12.2), территория изысканий находится в зоне 5-ти бальной сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур 6 - платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов. Казахстанская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен. Сейсмичность в баллах макросейсмической шкалы интенсивности MSK64 для периода повторяемости 475 и 2475 лет – менее 6 баллов. Участок строительства без учета сейсмических воздействий.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают в результате нарушения регламента проведения работ, нарушения правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Потенциально возможные виды аварийных ситуаций, их источники, повторяемость и зона воздействия при строительстве дымовой трубы представлены в Таблице 12.1.

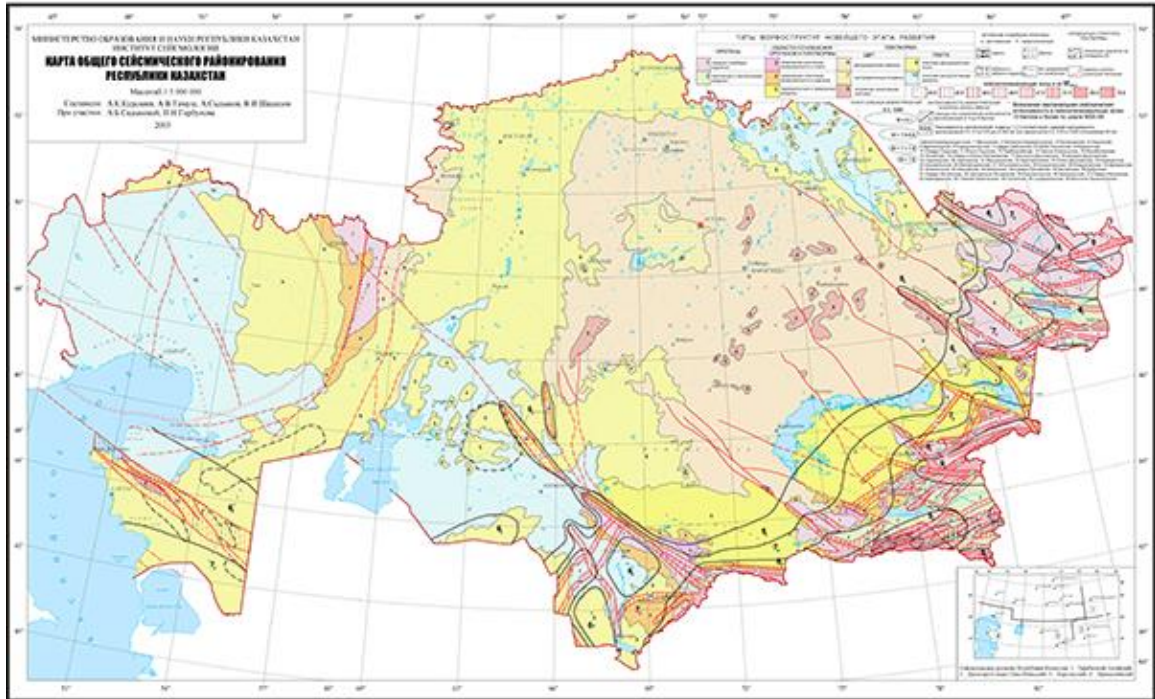


Рис. 12.2 - Карта общего сейсмического районирования территории Казахстана

Таблица 12.1

Перечень потенциально возможных аварийных ситуаций
в период строительства дымовой трубы

Источник аварийной ситуации	Вид аварийной ситуации	Повторяемость аварийной ситуации	Зона воздействия
Автотранспорт и спецтехника	Возгорание разливов и утечек ГСМ	Минимальная	Строительная площадка
Сварочные и газорезательные работы	Возгорание строительных материалов	Минимальная	Строительная площадка

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций в период проведения строительства дымовой трубы показал, что вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала, и в случае их возникновения масштаб воздействия будет ограничиваться территорией строительной площадки. Риска последствий аварийных ситуаций для персонала, населения, животных нет.

При этом готовность к различным сценариям возникновения и развития неблагоприятных событий и подготовка сценариев реагирования на эти события позволяют максимально снизить риск возникновения аварий и ущерб от них. Готовность к аварийным ситуациям определяется планами ликвидации аварий, инструкциями по противопожарной безопасности, технике безопасности.

В период эксплуатации дымовой трубы аварийные ситуации, которые могут вызвать негативные последствия для окружающей среды, отсутствуют.

Принимая во внимание крайне низкий уровень риска возникновения опасных природных явлений в рассматриваемом районе, а также минимальную вероятность возникновения локальных по масштабу аварийных ситуаций в период строительства и отсутствие возможности возникновения аварийных ситуаций в период эксплуатации дымовой трубы, можно прогнозировать отсутствие катастрофических или необратимых последствий для окружающей среды в случае их возникновения.

12.4 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Основными мерами предупреждения потенциально возможных аварийных ситуаций являются строгое соблюдение правил эксплуатации оборудования, регламента ведения работ, противопожарной безопасности и оперативный контроль со стороны руководителей и инженерных работников.

В период проведения строительства для предупреждения возникновения аварийных ситуаций необходимы следующие меры:

- 1) Допуск к ремонтным работам квалифицированного персонала.
- 2) Проведение периодических инструктажей по технике безопасности и противопожарной безопасности.
- 3) Допуск к работе технически исправных автотранспорта и спецтехники.

Для ликвидации последствий в случае возгораний (пожаров) на строительной площадке должны быть применены средства первичного пожаротушения.

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, ТБ и своевременное выполнение мероприятий по предупреждению, ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят исключить или уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК. № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра ЭГПР РК от 26.10.2021 №424.
3. СП РК 2.04 – 01-2017* Строительная климатология.
4. Статбюллетени Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК.
5. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды Карагандинской области РГП «Казгидромет» по Карагандинской области.
6. Технический отчет об инженерных изысканиях на объекте: «Новая дымовая труба котельного цеха ТЭЦ-ПВС АО «АрселорМиттал Темиртау».
7. ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» Сборник Е1.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п Приложение № 11.
9. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра ЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63.
10. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168.
11. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004.
12. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04 2008 года № 100 –п п.4.10.
14. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра по ЧС РК от 17 августа 2021 г. № 405, Приложение 16.
15. Справочник химика 21 «Химия и химические технологии». М., 1966.
16. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
17. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
18. РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.
19. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

20. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. Приложение № 4 к Приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

21. Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение № 20 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

22. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ» (Алматы, 2005 г.).

23. СН РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

24. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра ЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314.

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

26. Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.

27. Справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве», под ред. Г.Л. Осипова, М., Стройиздат, 1993 г.

28. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

11001119



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана АЛЕКЕЕВА ГУЛЬНАРА ТУРСЫНОВНА
КВАРТАЛ 70 5, 27.
(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии
(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

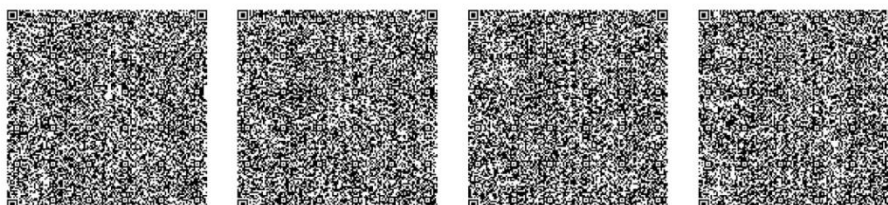
Орган, выдавший лицензию Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии 09.06.2011

Номер лицензии 02162P

Город г.Астана



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

11001119

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02162P

Дата выдачи лицензии 09.06.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан. Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

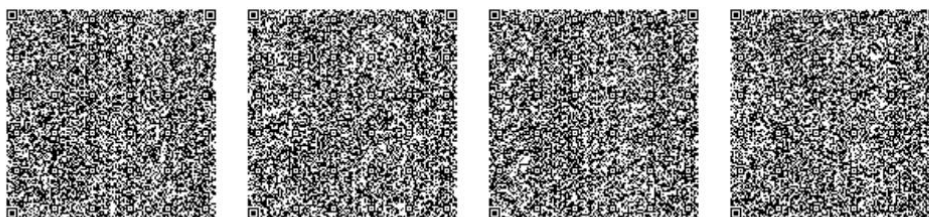
Дата выдачи приложения к
лицензии

09.06.2011

Номер приложения к
лицензии

002

02162P



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1 - 7



№: KZ57VCZ01718205

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

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

Акционерное общество "АрселорМиттал Темиртау", 101407, Республика Казахстан, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, Проспект Республики, строение № 1
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 951140000042

Наименование производственного объекта: Стальной департамент "АрселорМиттал Темиртау"

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., пр. Республики, 1,

Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., пр. Республики, 1,

Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., пр. Республики, 1,

Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., ,

Соблюдать следующие условия

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

2022 году	249634,6669 тонн
2023 году	_____ тонн
2024 году	_____ тонн
2025 году	_____ тонн
2026 году	_____ тонн
2027 году	_____ тонн
2028 году	_____ тонн
2029 году	_____ тонн
2030 году	_____ тонн
2031 году	_____ тонн

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

2022 году	169329,492 тонн
2023 году	_____ тонн
2024 году	_____ тонн
2025 году	_____ тонн
2026 году	_____ тонн
2027 году	_____ тонн
2028 году	_____ тонн
2029 году	_____ тонн
2030 году	_____ тонн
2031 году	_____ тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

2022 году	329472,727 тонн
2023 году	_____ тонн
2024 году	_____ тонн
2025 году	_____ тонн
2026 году	_____ тонн
2027 году	_____ тонн
2028 году	_____ тонн
2029 году	_____ тонн
2030 году	_____ тонн
2031 году	_____ тонн

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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



2 - 7

2022 году	3891061.308 тонн
2023 году	_____ тонн
2024 году	_____ тонн
2025 году	_____ тонн
2026 году	_____ тонн
2027 году	_____ тонн
2028 году	_____ тонн
2029 году	_____ тонн
2030 году	_____ тонн
2031 году	_____ тонн

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

2022 году	_____ тонн
2023 году	_____ тонн
2024 году	_____ тонн
2025 году	_____ тонн
2026 году	_____ тонн
2027 году	_____ тонн
2028 году	_____ тонн
2029 году	_____ тонн
2030 году	_____ тонн
2031 году	_____ тонн

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

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

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

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 01.01.2022 года по 31.12.2022 года.

Примечание:

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

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

Руководитель	Заместитель председателя	Абдуалиев Айдар Сейсенбеков
(уполномоченное лицо)	подпись	Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: г.Нур-Султан

Дата выдачи: 31.12.2021 г.



2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (384)	0,1134	3,575	0,1134	3,575	0,1134	3,575	KZ11RXXK00023679		
2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Оборудование цеха топливонагревателей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,23786 373	17,179073	1,23786 373	17,179073	1,23786 373	17,179073		
2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Котлоагрегат №3 ПП-13 Котлоагрегат №4 ПП-13 Котлоагрегат №7 ПП-13 Котлоагрегат №8 ПП-13 Рожки котлоагрегатов №3,4,7,8	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	228,926 186	3664,07760 6	228,926 186	3664,07760 6	228,926 186	3664,07760 6	90,6486	2264,2694
2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Котлоагрегат №3,4,7,8	Азот (II) оксид (Азот) (2)	37,7658	599,001082	37,7658	599,001082	37,7658	599,001082		



Безопасность АО «АрселорМиттал Темиртау»
Электронный документ сформирован на портале www.eisense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eisense.kz.



[illegible]

Үлгі №	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Склад кокса (АГП ж.д. путь №4)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,00406	0,1577	0,00406	0,1577	KZ11RXXX00023679			
2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	От котельного цеха через аэрационный фонарь	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,1462	35,5694	1,1462	35,5694				
2022	Стальной департамент АО «АрселорМиттал Темиртау», Карагандинская область, г. Темиртау, пр.Республики 1	Коксовая батарея №7, выдача кокса	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,039	0,1414	0,039	0,1414				



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.e-sense.kz порталында құжат түпнұсқасын www.e-sense.kz порталында тексері аласыз. Дәлелді документіне сәйкес 1-ші баптың 1-ші тармағында «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.e-sense.kz порталында құжат түпнұсқасын www.e-sense.kz порталында тексері аласыз. Дәлелді документіне сәйкес 1-ші баптың 1-ші тармағында «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.

Id	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Год захоронения	Место захоронения	Нормативные объемы захоронения отходов, тонн/год	Запрашиваемые лимиты захоронения отходов, тонн/год
1	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Смолы катионно-обменные (10 02 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	400,00000	400,00000
2	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Шлам хромсодержащий (10 02 99)	2022 (15)	Полигон размещения хромсодержащих отходов	315,30000	315,30000
3	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Алюмогель с нафталиночистки (10 02 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	20,00000	20,00000
4	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Ветошь загрязненная (15 02 03)	2022 (15)	Полигон ПБО	61,97500	61,97500
5	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Лом абразивных изделий (10 02 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	56,86900	56,86900
6	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Мусор строительный (17 01 07)	2022 (15)	Полигон ПБО	65.017,00000	65.017,00000
7	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г.Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Недопал извести (10 13 04)	2022 (15)	Полигон ПБО	4.500,00000	4.500,00000

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



555-576

KZ11RXX00023679

17	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Лом кабеля (17 04 11)	2022 (15)	Место образования - все подразделения и цеха. Накапливается в складских помещениях	159,39600	159,39600
18	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Лом цветных металлов (16 01 18)	2022 (15)	Место образования - все подразделения и цеха. Накапливается в складском помещении (склад №38 ОБППП) и помещении цеха в 20 контейнерах емкостью от 0,5 м3 до 1м3 .	65,00000	65,00000
19	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Лом черных металлов (16 01 17)	2022 (15)	Место образования - все подразделения и цеха. Собирается и накапливается в 327 контейнерах емкостью от 0,2 м3 до 5,6 м3 и на площадках временного хранения	140.000,00000	140.000,00000
20	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Маслошлам (16 07 08*)	2022 (15)	Место образования - все подразделения и цеха. Собирается и накапливается в 23 емкостях V от 1 м3 до 10 м 3	113,85000	113,85000
21	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики,	Медицинские отходы (от обслуживания работников) (18 01 04)	2022 (15)	Место образования - медпункты. Собираются, временно накапливаются в специализированных контейнерах, в одноразовых пакетах.	2,25000	2,25000

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронды құжат www.elicense.kz порталында қырылған. Электронды құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



574-576	16	Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Отходы резинотехнических изделий (19 12 04)	2022 (15)	Полигон ПБО	5.502,50000	5.502,50000
	17	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Отходы упаковочных материалов (15 01 05)	2022 (15)	Полигон ПБО	905,00000	905,00000
	18	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Пыль абразивно-металлическая (10 02 15)	2022 (15)	Полигон ПБО	40,41100	40,41100
	19	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Смёт с территорий (20 01 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	15.135,00000	15.135,00000
	20	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Тара из-под химреактивов (10 02 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	10,50000	10,50000
	21	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	ТБО (20 03 01)	2022 (15)	Полигон ПБО	2.785,80000	2.785,80000
	22	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Шлак наплавки (10 02 99)	2022 (15)	Полигон ПБО	70,00000	70,00000
	23	1, Стальной департамент АО "АрселорМиттал Темиртау", Карагандинская область, Темиртау Г.А., г. Темиртау, проспект Республики, 1, 01.01.2022, 31.12.2025, (1666835829)	Зола мазутная (10 01 04*)	2022 (15)	Золошламонакопитель	2,01200	2,01200

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

A4 Пішін
Формат A4

Нысанның БҚСЖ бойынша коды
Код формы по ОКУД

КУЖЖ бойынша ұйым коды
Код организации по ОКПО

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі
Министерство здравоохранения Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің
2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген №
017 /е нысанды медициналық құжаттама

Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік
органының атауы
Наименование государственного органа санитарно-
эпидемиологической службы
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің
Тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен
қауіпсіздігін бақылау комитеті Қарағанды облысының
тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен
қауіпсіздігін бақылау департаментінің Теміртау қалалық
тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен
қауіпсіздігін бақылау басқармасы
Темиртауское городское Управление контроля качества и
безопасности товаров и услуг Департамента контроля
качества и безопасности товаров и услуг Карагандинской
области Комитета контроля качества и безопасности
товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики
Казахстан

Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена
приказом Министра национальной экономики Республики
Казахстан от 30 мая 2015 года № 415

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды Санитарно-эпидемиологическое заключение

№ М.17.Х.КЗ91VBZ00008793

Дата: 06.11.2019 ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)

Проект по установлению размеров санитарно-защитной зоны для СД АО «АрселорМиттал Темиртау»
(пайдалануға берілетін немесе қайта жасартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізінді (Проведена) **Заявление от 25.10.2019 13:56:18 № КЗ30RLS00013660**
өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күн, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик) (заявитель) **Акционерное общество «АрселорМиттал Темиртау» Республика Казахстан, Карагандинская обл., г. Темиртау, пр. Республики, 1.**
Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, жөнінің аты, қолы,
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)

производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых слэб, горячекатанного и холоднокатанного проката, электросварных труб, белой и черной жести, проката с цинко-вым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) **ТОО «Зелёный мост», имеющий государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей №01627Р от 30.01.2014 г. выданную МООС РК**

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) **Заявление № 3183 от 25.10.2019 г. проектная документация**

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) **не требуется**

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются) **не требуется**

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

Основная цель данной проекта является установление размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау». Основной деятельностью АО «АрселорМиттал Темиртау» является производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых слэб, горячекатанного и холоднокатанного проката, электросварных труб, белой и черной жести, проката с цинковым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических продуктов, сырья для строительной индустрии. Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237), согласно которых предприятие по характеру производства (производство черной металлургии с полным металлургическим циклом более 1000000 тонн в год чугуна и стали) относится к I классу санитарной классификации, для которого устанавливается СЗЗ размером не менее 1000 м от источников загрязнения атмосферного воздуха. По степени воздействия на окружающую среду, предприятие относится к I категории опасности. Ближайшая жилая зона г.Темиртау по отношению к предприятию СД АО «АрселорМиттал Темиртау» находится в северо-западном направлении. Расстояние до ближайшей жилой зоны от крайнего источника основного производства принято согласно схемы замеров расстояний, выполненной ТОО «TemirZet» Согласно данным замерам расстояние до ближайшей жилой зоны от крайнего источника основного производства (конвертерный цех) в северо-западном направлении составляет 912 м. Для установления и подтверждения достаточности размера санитарно-защитной зоны на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау» в течении трех лет (2016-2018 гг.) проводились замеры загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны. При разработке проекта установления размеров санитарно-защитной зоны для СД АО «АрселорМиттал Темиртау», расположенного в г. Темиртау Карагандинской области, была проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу. В результате проведенной инвентаризации установлено 698 источников загрязнения атмосферного воздуха, в т.ч. 134 неорганизованных. Организационных источников, оборудованных системами очистки 233. От установленных источников, в ходе производственной деятельности, в атмосферу выбрасывается 68 загрязняющих веществ, из которых 4 первого класса опасности, 17 второго, 15 третьего, 11 четвертого и 21 неклассифицированных. Расчет уровня загрязнения атмосферы его графическая интерпретация, содержание и формирование таблиц проекта выполнены с использованием программы "Эра". Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы проводился на расчетном прямоугольнике, на санитарно-защитной зоне (СЗЗ) по направлениям сторон света. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования АО «АрселорМиттал Темиртау» является предприятием с полным металлургическим циклом, в состав которого входят также электростанции ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2. Основной производственный процесс может быть разделен на следующие ступени - производство кокса; производство агломерата; производство чугуна; производство стали; производство горячекатаного и холоднокатанного проката; производство проката с покрытием оловом (электролитическая жесь) и гальваломовым покрытием; прокат с цинковым и алюмоцинковым покрытием, прокат с полимерным покрытием, профилированный лист, электросварные трубы, сортовой прокат, тепловая и электрическая энергия.

КОКСОХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Углеобогащительный цех

Углеобогащительный цех перешел на баланс Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау», согласно приказу № 486 от 31.07.2015 года. Коксохимпроизводство в настоящее время кроме рядовых углей Карагандинского месторождения используется также готовый угольный концентрат этого же месторождения. Угли для коксования этого бассейна характеризуются низким содержанием серы (до 0,8%) и очень высокой зольностью. Высокое содержание в угле трудноудаляемых минеральных примесей делает угли труднообогатимыми. Обогащение углей осуществляется с применением гравитационных методов: обогащение в тяжелых средах и отсадке. Мелкие классы обогащаются флотацией. На УОЦ-2 в работе 12 флотомашин МФУб по шесть камер, объемом 6 м3. Процессом предусмотрена замкнутая водно-шламовая схема: выполняется осветление воды, для чего применяются флокулянты (катионные и анионные), осветленная вода отправляется в бак осветленной воды и далее насосом подается на процессы обогащения угля. Содержание твердых веществ в осветленной воде не менее 1 г/л. Пески с нижней части первичных гидроциклонов (подрешетный продукт) поступают в гидроклассификатор (гидросайзер), класс частиц - 0,25 - 2 мм. Перелив с гидроклассификатора (концентрат) по трубе поступает в зумпф вторичного сгущения. Сгущенный продукт (отходы гидроклассификатора) по трубе поступает на высокочастотный грохот, откуда фугат поступает в желоб хвостов флотации самотеком в хвостовой короб и далее в зумпф хвостов. В качестве флотореагентов используется аподарный (дизтопливо или печное топливо) и гетерополярный (КОБС-кубовые остатки при производстве бутиловых спиртов) реагенты. На флотомашинах выделяется два продукта: флотоконцентрат и отходы флотации («хвосты»). Флотоконцентрат обезвоживается на вакуум-фильтрах. В качестве флокулянта используются анион

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

ULTIMER 7757 и катион CAT-FLOK 8103 PLUS. Отходы флотации перекачиваются в хвостохранилище №3. При получении концентрата на гидрокласификаторе в УОЦ выполняются следующие операции:

- классификация угля на ситах «OSO» для предварительного сброса шлама перед отсадочными машинами мелкого угля;

- подрешетные воды сит «OSO» направляются в первичный зумпф;
- контрольная классификация на первичных гидроциклонах;
- обогащение угля на гидрокласификаторе «Гидросайзер» TBS;
- сгущение концентрата на вторичных циклонах;
- обезвоживание продуктов обогащения на высокочастотных грохотах, центробежной центрифуги СМ1 модель EBW 48-10 системы «MER»;
- транспортировка продуктов обогащения.

В результате обогащения в отсадочных машинах получают концентрат, промпродукт и породу.

Концентрат используется в коксовом цехе в качестве шихты. Промпродукт передается на ТЭЦ-ПВС и используется в качестве топлива, порода вывозится на отвал породы.

Угледобготовительный цех

Угледобготовительный цех перешел на баланс Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау», согласно приказу № 486 от 31.07.2015 года. В угледобготовительном цехе выполняются следующие операции по подготовке углей к коксованию: разгрузка и складирование углей, усреднение углей, составление угольных шихт, дробление и измельчение углей и шихт, смешение углей и обеспечение угольной шихтой коксовых печей.

Прибывающие вагоны с углем разгружаются на вагоноопрокидывателях. Высыпавшийся уголь поступает в углеприемные ямы, оборудованные питателями. В зимнее время (190 дней в году) смерзшийся в вагонах уголь размораживается в

специальном помещении гараже размораживания № 1. Отопление гаража размораживания № 1

осуществляется коксовым газом. После разгрузки уголь передается на предварительное дробление.

Порода вывозится в отвал, уголь по системе конвейеров для усреднения на закрытый угольный склад, представляющий собой ряд железобетонных бункеров цилиндрическо-конической формы. В закрытых складах усреднение углей достигается за счет выдачи на сборный конвейер, расположенный внизу бункеров, угля одной и той же шахтогруппы из нескольких бункеров.

Усредненные угли подают на дробление, измельчение и смешивание углей. Готовая шихта передается непосредственно на обогащение в углеобогащительный цех. Кроме углей цех принимает и разгружает концентрат с ЦОФ «Восточная». Концентрат системой конвейеров подается в дозирочное отделение или на открытый склад. Концентрат с УОЦ и концентрат с ЦОФ «Восточная» после дробления и усреднения передается непосредственно в коксовый цех. Выгрузка и обработка угля, а также его транспортировка приводят к уносу мелких частиц, которые содержатся в материале (пыль угольная). Места пересылок углей оборудованы аспирационными установками. Применяемые на производстве аспирационные установки находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются достаточно высокой степенью очистки.

Коксовый цех

Назначение цеха - производство из угольной шихты кокса, соответствующего техническим условиям, и прямого коксового газа. В состав цеха входят коксовые батареи №1,2,3,4,5,7 со вспомогательными и обслуживающими устройствами и сооружениями - угольные башни; коксовытапливающие и доресельные машины; тушильные башни для мокрого тушения кокса с насосами и отстойниками; коксовые рампы; коксоразборки. В 2006 г. введена в работу после капитального ремонта коксовая батарея № 7 с комплексом устройств беспылевой загрузки и выгрузки кокса, улучшенной системой уплотнения дверей коксовых печей, системой очистки коксового газа. Запас угольной шихты накапливается в угольной башне, железобетонном бункере, разделенном внутренними перегородками на секции. В нижней части угольной башни на выходах из секций располагается ряд затворов, через которые угольная шихта поступает в бункера углезагрузочного вагона.

Углезагрузочный вагон после набора шихты передвигается к коксовой печи, готовой к загрузке. Загрузка печи составляет 3-6 мин. В коксовых печах путем термического разложения угольной шихты получают кокс и летучие продукты коксования. Коксование шихты происходит в коксовых печах систем ПБР. Количество печей в батареях - 65. Обогрев коксовых печей в коксовом отделении № 1 осуществляется смесью доменного и коксового газа, в коксовом отделении № 2 - коксовым газом. Полезный объем камеры коксования коксовых батарей № 1-4 - 21,6 м³, коксовой батареи № 5 - 30,3 м³, коксовой батареи № 7 - 41,3 м³. Коксовый цех работает в непрерывном режиме с периодическими остановками выдачи кокса по циклическому графику. Продолжительность циклических остановок по коксовому цеху - 1200 час/год.оборот печей по коксовым батареям (КБ) составляет, час: КБ № 1,2,3,4 - 17 ч., КБ № 5,7 - 19 ч.

В коксовом цехе применяется мокрое тушение кокса в тушильных башнях, где обеспечивается охлаждение кокса до температуры 180-250°C и его равномерная влажность. При мокром тушении кокс в течение 60 сек. орошается водой (0,5 м³/т кокса) в тушильной башне, которая оборудована системой

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

трубопроводов и форсунок - распылителей. После орошения вагон отстает 30-50 сек под тушильной башней для стока излишней воды.

Вода стекает в отстойники, откуда насосами снова подается на тушение. Коксовый шлак из отстойников забирается грейферным краном в вагоны и далее передается на АГП. Подпитка отстойников осуществляется очищенной водой с биохимической установки КХП. По окончании стока воды из вагона охлажденный кокс разгружается на наклонную площадку - коксовую рампу, на которой выдерживается в течение 12-15 мин для испарения воды и затем подается на сортировку.

После охлаждения кокс поступает в отделение коксосортировки. Назначение ее - разделение валового кокса по классам крупности на металлургический кокс и мелочь. Схема коксосортировки предусматривает рассев кокса на классы на валковых дробилках и виброгрохотах. После коксосортировки кокс по конвейерам передается в доменный цех или грузится в вагоны для отправки потребителям. Мелкие классы кокса собирают в бункера-накопители для последующей отгрузки в железнодорожных вагонах. Для снижения выбросов угольной пыли при загрузке коксовых печей применяется бездымная загрузка с паронизацией газов загрузки в газосборники коксовых печей. Бездымность загрузки обеспечивается паронизацией образующихся газов и пыли паром. Для предотвращения присосов коксового газа через неплотности кладки коксовых печей в отопительную систему проводится регулярный ремонт огнеупорной кладки (методом напыления, мокрого торкретирования, керамической наплавки). Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в коксовом цехе являются дымовые трубы коксовых батарей, башни тушения, коксовые рампы, загрузка угля в коксовые печи, выдача кокса, неплотности арматуры герметизации, трубы аспирационных систем, дефлекторы производственных зданий, воздушники конденсато-отводчиков. Цех химического улавливания (ЦХУ) (отделения № 1,2,3)

Отделение №1

Назначение ЦХУ - охлаждение коксового газа и выделение из него смолы, аммиака, а также подача его до потребителя. ЦХУ включает в себя следующие отделения:

- машинно-конденсационное отделение в составе: трубчатые газовые холодильники с вертикальным расположением труб, механизированные осветлители, насосная конденсации с наружным оборудованием, машинный зал;

- аммиачно-сульфатное отделение в составе: аммиачно-сульфатная установка, склад сульфата аммония, склад реактивов.

Отделение №2

Отделение №2 цеха улавливания химических продуктов коксования включает в себя следующие отделения:

- отделение конденсации и охлаждения коксового газа в составе: трубчатые газовые холодильники с горизонтальным расположением труб, механизированные осветлители, насосная конденсации с наружным оборудованием, машинный зал;

- аммиачно-сульфатное отделение в составе: аммиачно-сульфатная установка, склад сульфата аммония, склад реактивов;

- бензольное отделение в составе: конечные газовые холодильники с нафталиновыми промывателями, бензольные скрубберы, беспламенный подогреватель, бензольная и разделительная колонны, теплообменная аппаратура, способствующая протеканию процессов улавливания бензольных углеводородов из коксового газа и их выделения из поглотительного масла;

- склад сырого бензола, насосная склада сырого бензола, погрузочная площадка сырого бензола;

- насосная закрытого цикла конечных газовых холодильников (КГХ). Согласно Приказа №1218 от 02.10.2018 года в связи с моральным и физическим износом основного и вспомогательного оборудования бензольного отделения ЦХУ-2 цеха химического улавливания КХП с 05.07.2018 года произведена остановка и консервация оборудования бензольного отделения ЦХУ-2. В отделении оставлено в работе следующее оборудование: конечные газовые холодильники, отстойники воды от смолы, сепараторы-гидрозатворы, эвапоратор-отстойник сепараторной воды, сборники смолы. Цех улавливания предназначен для отвода коксового газа от печей коксовых батарей 1-4,5,7 охлаждения его с выделением из него смолы, аммиака и подача его потребителям. Обработка коксового газа осуществляется по следующей схеме: коксовый газ, надсмольная вода из газосборников коксовых батарей по газопроводам поступает в газовые сепараторы, где происходит отделение коксового газа от жидких продуктов коксования. Из газового сепаратора смола, аммиачная вода и фусы поступают на механизированные мех. осветлители, где происходит отстаивание надсмольной воды от смолы и смолы от фусов, за счет разницы их удельных весов. Далее фусы передаются на установку по переработке и утилизируются в технологии коксового цеха. Отстаившаяся от смолы надсмольная вода подается на орошение газосборников коксовых батарей, на промывку

вторичных газовых холодильников и на переработку на аммиачные колонны и далее на БХУ. Газ поступает в первичные газовые холодильники и охлаждается до 25-30°C. Конденсат газа через гидрозатворы поступает в промежуточные емкости конденсата, туда же производится слив конденсата газа из емкостей водоотводчиков расположенных на территории комбината и транспортируемый

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электронды құжат

автотранспортом. Из сборников часть конденсата подается на пополнение барельетного цикла. Оставшийся конденсат отстаивается и отжимается от смолы. Аммиачная вода затем подается на аммиачные колонны на переработку. Смола в смолоперерабатывающий цех. Коксовый газ после первичных газовых холодильников поступает в сульфатное отделение, в котором происходит извлечение из коксового газа аммиака с получением сульфата аммония полупрямым сатураторным методом. Реагируя с серной кислотой в сатураторе, аммиак, содержащийся в коксовом газе, образует соль - сульфат аммония. Сульфат аммония выделяется из циркулирующего в системе раствора на центрифугах и отправляется потребителям.

Поступающий из сульфатного отделения газ с температурой 55-60°C подвергается конечному охлаждению (до температуры - 25°C). Охлаждение газа производится оборотной водой. Одновременно с охлаждением газа и конденсацией содержащихся в нем водяных паров в конечном газовом холодильнике (КГХ) происходит вымывание нафталина. Нафталин из воды КГХ экстрагируется смолой. Избыток смолы из нафталинового промывателя откачивается в смолоперерабатывающий цех. Промытая смолой оборотная вода после отстоя от смолы по трубопроводам поступает на охлаждение в спиральные теплообменники «Альфа Лаваль». После охлаждения оборотная вода подается на конечные газовые холодильники. Накапливающаяся в отстойнике для воды смола периодически выводится в отстойник для смолы и далее перекачивается в СПЦ. Газ, прошедший все стадии очистки, называется «обратным». Это конечный продукт, который может передаваться потребителю (обогрев коксовых батарей, трубчатых печей, гаражей размораживания и др.). Основными источниками выбросов в цехах улавливания являются: воздушники емкостного оборудования, трубы вентиляционных систем в насосных и других производственных помещениях. Отделение улавливания и разложения аммиака в хим.отделении №2 ЦХУ Отделение улавливания и разложения аммиака цеха химулавливания комплекса предназначен для очистки коксового газа и выделение из него смолы, аммиака, нафталина и подача газа потребителям. Отделению улавливания и разложения аммиака (ОУиРА) в химотделении № 2 (ХО-2) цеха химулавливания (ЦХУ) КХП включает в себя следующие отделения:

- а) административно-бытовой корпус; б) конденсационное отделение в составе: вторичные газовые холодильники, смолоотбойник для дополнительной очистки транспортируемого коксового газа от брызгоуноса смолы, гидрозатворы вторичных холодильников и резервуара, сборники отстойники полунасыщенной аммиачной воды, сборники конденсата после вторичных холодильников и резервуара, которые используются для приготовления смолородяной эмульсии для промывки межтрубного пространства вторичных и первичных холодильников. Насосы отделения конденсации:
- для подачи смолородяной эмульсии на промывку вторичных газовых холодильников;
- для подачи смолородяной эмульсии на промывку первичных холодильников № 7,8,10 и для откачки избытка смолородяной эмульсии в мехосветители ХО-2;
- насосы подачи отстоявшейся полунасыщенной воды на переработку
- в) моечное отделение в составе: два аммиачных скруббера, сборник насыщенной аммиачной воды, холодильники отпаренной и полунасыщенной аммиачной воды, насосы насыщенной воды, циркуляционные насосы полунасыщенной и насыщенной аммиачной воды, заглубленные сборники с погружными насосами для сбора разливов и опорожнений;
- г) испарительно - аммиачное отделение в составе: две аммиачные колонны связанного аммиака с водяными дефлегматорами, насосы горячей воды после аммиачных колонн, теплообменники типа «компаблок» и холодильники;
- д) отделение разложения аммиака в составе: две печи для разложения аммиака с газовой горелкой, котлы - утилизаторы, решефер, для подогрева обессоленной воды перед подачей в котел-утилизатор, бак для обессоленной воды перед котлом-утилизатором, холодильник дренажной воды, воздушный решефер, воздухоудувки с глушителями и фильтрами, газовые нагнетатели, гидрозатвор;
- е) газосбросное устройство факельного типа в составе: подводящий газопровод, газосбросная труба (свеча), четыре газосбросных клапана с пропускной способностью по 15000 м3/час;
- ж) насосная техническая воды включает в себя циркуляционную насосную с оборудованием: градири технической воды, приемные камеры воды, установки фильтрования воды, насосы, дозаторные насосы для ввода реагентов (Nalco и гипохлорит натрия марки «А» или «Б»), магнитизаторы воды;
- и) станция производства захлажденной воды в составе: бромисто - литиевые холодильники, насосы для перекачки коагулированной воды, парораспределитель, вакуумный насос;
- к) компрессорная воздуха состоящая из: два компрессора с очисткой и осушкой воздуха, ресивер.

В период 2018-2019 гг. в работе находились конденсационное отделение, моечное отделение, испарительно - аммиачное отделение. Охлаждение коксового газа осуществляется во вторичных газовых холодильниках до температуры 21-22°C. Промывка межтрубного пространства холодильников осуществляется водосмоляной эмульсией. Избыточная аммиачная вода отстаивается в отстойниках и передается в моечное отделение. В моечном отделении происходит дальнейшее извлечение аммиака из коксового газа в аммиачных скрубберах и извлечение аммиака из аммиачной воды на аммиачной колонне. Концентрированные пары аммиака после аммиачной колонны поступают в

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат

печь разложения аммиака. Пары аммиака нагреваются в печи теплом сжигаемого коксового газа до температуры около 1150°C и поступают в катализатор, где происходит разложение аммиака. Отходящие газы охлаждаются в котле-утилизаторе и возвращаются в газопровод перед первичными газовыми холодильниками.

Смолоперерабатывающий цех (СПЦ)

Назначение цеха - получение ценных химических продуктов (нафталин, антрацен, масла, пек), содержащихся в каменноугольной смоле. Смола из хранилищ после отделения конденсации нагревается в трубчатых печах до

температуры 400°C и в ректификационных колоннах разделяется на фракции, каждая из которых характеризуется определенными температурными пределами кипения: легкая до 170°C, фенольная 170-210°C, нафталиновая 210-230°C, поглотительная 230-300°C, антраценовая 300-360°C. Наименование фракций характеризуется содержанием основного компонента или ее назначением. Легкая фракция перерабатывается совместно с фракцией сырого бензола - тяжелым бензолом. Также легкая фракция используется в технологии цеха в отделении дистилляции.

Нафталиновую фракцию подвергают ректификации и кристаллизации для получения кристаллического нафталина. В настоящее время из технологического процесса исключена операция мойки нафталиновой фракции. Остаток после выделения фракций каменноугольной смолы (каменноугольный пек) является товарным продуктом. Продукцией СПЦ является пек, нафталин, заменитель-топочного мазута, используемый в ЦОИ, деготь каменноугольный и сырье каменноугольное на основе продуктов переработки цеха. Основными источниками выбросов в смолоперерабатывающем цехе являются: воздушники емкостного оборудования отделений кристаллизации и дистилляции, склада смолы и масел, трубы вентиляционных систем в насосных и других производственных помещениях, дымовые трубы трубчатых печей.

АГЛОМЕРАЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сырьевой базой комбината являются железные руды Атасуйского ГОКа. В качестве концентратов используются ЛГМК (лисаковский гравитационно-магнитный концентрат) Лисаковского ГОКа и Соколовско-Сарбайский концентрат ССГПО.

В состав аглопроизводства входят: дробильно-сортировочная фабрика с участком шихтоподготовки и агломерационный цех.

Дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ)

Дробильно-сортировочная фабрика обеспечивает прием, дробление, складирование и усреднение поступающих руд, концентратов и железосодержащих отходов. В ее составе три роторных вагонопрокидывателя, склады, дробильное отделение и участок подготовки шихты. Для складирования поступающих материалов имеются: три открытых склада эстакадного типа, закрытый склад для доменного сырья и закрытый склад рудоусреднения. Два открытых склада используются для складирования рудного сырья, его усреднения, путем последовательной укладки всех составляющих штабель руд. Забор материалов из штабеля производится экскаваторами с последующей подачей ее в корпус дробления.

Фракции 0-10 мм поступает на спекание. Дробление производится в конусных дробилках КМДТ-2200 и НР-400 в два приёма в замкнутом цикле. Материал, для спекания должен поступать крупностью не более 10 мм.

Третий открытый склад предназначен для складирования известняка и доломита. В агломерационном цехе используется смесь известняка и доломита (комбинированный флюс) определенного состава (по базовому содержанию окиси магния). Подготовка комбинированного флюса к спеканию заключается в его дроблении до крупности менее 4 мм в корпусе дробления известняка на дробилках VI-300. Дробление коксовой мелочи производится на коротко-конусных и четырехвалковых дробилках. Для спекания используется кокс фракцией до 40 мм. Гараж размораживания № 1 на коксодоменном газе, гараж размораживания № 2 работает на мазуте. Основным технологическим оборудованием на участке шихтоподготовки являются дробилки корпусов измельчения топлива (кокс - 95%, уголь - 5 %) и дробления известняка, а также ленточные конвейеры транспортировки шихты в агломерационный цех и подачи агломерата в доменный цех. Все оборудование является источниками образования загрязняющих веществ и оснащено аспирационными установками с мокрой системой очистки.

Агломерационный цех

Приготовленные к спеканию шихтовые материалы загружаются в специально определенные для каждого материала бункера шихтового отделения. Дозирование материалов производится из расчета получения заданного состава агломерата по содержанию железа, основности материалов, MgO и MnO. Поступающие на сборный конвейер компоненты шихты вначале перемешиваются в барабанах-смесителях, а затем окомковываются в окомковывателях с увлажнением шихты до содержания влаги 4,5-7,5%. Агломерационный процесс - это термический процесс окускования мелких материалов (руды, рудных концентратов, содержащих металлы отходов и др.), являющихся составными частями металлургической шихты, путем их спекания с целью придания формы и свойств (химического состава, структуры), необходимых для доменной плавки. Основное технологическое оборудование цеха - три

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

агломашины типа АКМ-9-312

(№ 5,6 и 7) с площадью спекания каждой 312 м² и производительностью по агломерату 291 т/час. Спекание агломерационной шихты ведется по схеме двухслойной загрузки с корректировкой расхода топлива в корпусе агломерации. Шихта загружается на постель высотой 15-20 мм, общая высота спекаемого слоя - 470 мм, разрежение под колосниковой решеткой - 1100-1200 мм. вод.ст. Зажигание и комбинированный нагрев шихты происходит при сжигании коксодоменного газа в 3-х секционном горне. Спек с температурой 700- 800°С дробится до установленной крупности. Охлаждение агломерата производится на прямолинейных охладителях ОП-315. Зажигание аглошихты производится смесью коксового и доменного газов в трёх секционном горне. Спекание происходит путем слипания отдельных нагретых частиц шихты при поверхностном их размягчении. Тепло, необходимое для спекания, возникает при горении углеродсодержащего топлива, добавляемого к железосодержащим материалам, подготовленным для процесса агломерации. Процесс агломерации осуществляется на колосниковых решётках агломашины, с просасыванием воздуха сверху вниз сквозь лежащую на решётке шихту. При этом происходит последовательное горение топлива в лежащих один под другим её слоях. Качественный агломерат получается лишь в том случае, когда шихта максимально однородна по своей структуре. Для равномерного окисления горючего в процессе спекания и получения прочного и пористого агломерата соответствующего химического состава требуется, чтобы шихта обладала необходимой газопроницаемостью, что зависит в первую очередь от размера зёрен и степени начального увлажнения. Охлаждение агломерата осуществляется на прямолинейных охладителях путём принудительного продува воздуха, подаваемого вентиляторами. Агломерат после охлаждения подвергается грохочению на грохоте с размером щели 12 мм. Из возврата выделяется «постель» фракцией 8-12 мм, которая обратно загружается в агломашину. Годный агломерат по конвейерам направляется в бункера доменного цеха.

ДОМЕННЫЙ ЦЕХ

В состав доменного цеха входят 4 доменные печи, 2 разливочных машины и шлакоперерабатывающий участок. В декабре 2016 года доменная печь № 1 выведена из эксплуатации, шлакоперерабатывающий участок передан в доверительное управление ТОО «АлбаСтройДор». Имеющаяся на комбинате технология позволяет выплавлять и разливать чугун: - по ГОСТ 4832-95 марок Л6, Л5, Л4, Л3, Л2, Л1 группы II, III, IV, класса Б, В, Г, Д, категорий 2, 3, 4; - по ГОСТ 805-95 марок П1, П2, ПЛ1, ПЛ2, группы 2, 3, 4, класса Б, В, категорий 2, 3, 4, 5; марки ПФ-1, группы 1, 2, категории 1, 2, 3, класса А, Б; - по международному стандарту ИСО 9147-87 «Чугун чушковый», нелегированный, для изготовления стали с низким содержанием фосфора, аббревиатура Pig-P2. Железородным сырьем, из которого плавится в доменных печах чугун, является собственный агломерат, спекаемый на аглофабрике. Агломерат из аглоцеха конвейерами подается в бункера доменного цеха. Топливом для доменной плавки служит кокс собственного производства и мазут, вдуваемый через воздушные фурмы в горн печей. Для разогрева воздухонагревателей используется коксовый газ. Доменная печь представляет собой непрерывно действующий аппарат шахтного типа. В доменных печах происходит процесс восстановления железа из оксидов и получения расплавленного науглероженного металла - чугуна и шлака. Загрузка шихты производится в верхнюю часть доменной печи специальными скипами через безконусные (БЗУ) загрузочные устройства. Доменные печи № 2,3,4 оборудованы бесконусными загрузочными устройствами, обеспечивающими подавление выбросов при загрузке печей с эффективностью около 85 %. В верхней части горна располагаются фурмы - отверстия для подачи нагретого до высокой температуры сжатого воздуха, обогащенного кислородом и углеводородным топливом. На уровне фурм развивается температура около 2000 °С. По мере удаления вверх температура снижается, и у колошников доходит до 270 °С. Таким образом, в печи на разной высоте устанавливается разная температура, благодаря чему протекают различные химические процессы перехода руды в металл. Периодически одна из доменных печей останавливается на капитальный ремонт. Основными источниками выбросов вредных веществ в доменном производстве являются бункерные эстакады, над- и подбункерные помещения, загрузочные устройства и литейные дворы доменных печей, воздухонагреватели, разгрузка пылесушителей доменных печей, свечи для сжигания избытков доменного газа. От источников доменного производства в атмосферу поступают пыль (твердые вещества), оксиды азота, серы диоксид, оксид углерода и др. При разливке чугуна выделяющаяся пыль представляет собой оксиды железа. Доменный газ после двухступенчатой очистки от пыли используется в качестве топлива в цехах комбината. Побочной продукцией доменного производства является доменный газ.

СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Конвертерный цех (КЦ)

В конвертерном цехе установлены 3 конвертера садкой по 300 тонн. В дымовых газах, отходящих от конвертеров, кроме оксида углерода и пыли, содержатся оксиды азота, диоксид серы. Конвертерный процесс выплавки стали заключается в удалении с отходящими газами и со шлаком из чугуна излишнего содержания компонентов: углерода, кремния, фосфора за счет их окисления. Это происходит в результате взаимодействия между собой двух фаз: жидкой (металл, шлак) и газообразной (кислород дутья). Основными функциями кислородного конвертера являются обезуглероживание и удаление

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

фосфора из чугуна, а также достижение оптимальной температуры стали, чтобы дальнейшая обработка стали перед разливкой могла осуществляться с минимальным подогревом или охлаждением стали. В ходе экзотермических окислительных реакций, протекающих в кислородном конвертере, образуется большое количество тепловой энергии - больше, чем необходимо для достижения целевой температуры стали. Эта дополнительная тепловая энергия используется для расплавления добавляемого подготовленного металлического лома - скрапа. При работе топливо потребляющих агрегатов и устройств (сушка и нагрев футеровки ковшей и т.д.) в качестве топлива в цехе используется коксовый газ, при сжигании которого в атмосферу поступают оксид углерода и оксиды серы и азота. Для обеспечения ЛПЦ-1 слябами существует 2 машины непрерывного литья заготовок. Для обеспечения сортопрокатного цеха заготовкой, имеется сортовая машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ-3), размещенная в существующем пролете А-Б конвертерного цеха.

Количество разливаемого металла 280 т. После выплавки стали в конвертере, сталь сливается в существующий 300 тонн ковш и передается на существующую установку печь-ковш. Затем сталевоз переезжает в пролет А-Б в зону действия крана грузоподъемностью 400+100/16 т. Далее 300 т ковш передается на МНЛЗ, где происходит разливка на слябы и блюмы. Основные источники выбросов - конвертеры (завалка, заливка, слив металла), аспирационные установки мест пересыпки, обмывки ковшей.

Цех обжига известняка (ЦОИ)

(ЦОИ) имеют в своём составе пять шахтных и три вращающиеся печи. Для производства извести в шахтных печах используется известняк Южно-Топарского Рудоправления поступающий на объединённый склад сыпучих материалов думпкарами. Поступивший известняк равномерно, с помощью грейферного крана разгружается и распределяется по длине штабеля, не смешиваясь с другими материалами. Известняк перед подачей в печи обжига сортируется по классам крупности. Грейферным краном известняк из штабеля подаётся в приёмный бункер, откуда лотковым питателем с регулируемой нагрузкой поступает на грохот. На грохотах известняк сепарируется, крупная фракция (более 40 мм) отправляется по системе ленточных конвейеров в бункера печей отжига, другая (менее 40 мм) по конвейерам возвращается на склад, откуда направляется на агломерационное производство. С бункеров известняк загружается в печи

обжига. Во вращающихся печах № 1 и 2 производят металлургическую известь, используемую в конвертерном цехе. Поставка известняка и доломита осуществляется думпкарами. Материал равномерно распределяется по длине штабеля. Подача материала осуществляется через приёмные бункера, затем ленточными конвейерами транспортируется в корпус шихтовых бункеров, где поступает на реверсивный конвейер и распределяется по бункеру - рам. Из шихтовых бункеров материал поступает в тензометрические воронки, где происходит его взвешивание посредством порционных дозаторов. Далее по ленточным транспортёрам направляется в бункера вращающихся печей. Загрузка материала в печь произ-

водится лотковым питателем через загрузочную трубу. Вращающиеся печи №№1,2 представляют собой противоточный теплообменник длиной 60 м, по наружному диаметру 3,6 м с уклоном к горизонту 2 %, производительностью 336 тонн в сутки каждая. Обжиг ведётся за счёт тепла выделяемого при горении топлива. В качестве топлива используется мазут или топливная композиция (ТК) на основе мазута с влажностью от 10 до 15 %. Из бункера накопителя готовая продукция отгружается в автотранспорт или поступает в бункер скиповой ямы, откуда загружается в скип и выгружается в силос ёмкостью 1500 тонн. Во вращающейся печи № 3 производят обожжённый доломит. Основным источником сырья является сырой доломит Сарыкумского рудника и Алексеевского рудника. Поставка материала на объединённый склад сыпучих материалов осуществляется думпкарами или полувагонами. Подача осуществляется грейферным краном через приёмный бункер щёковой дробилки, затем кареточным питателем транспортируется через ленточный конвейер на щёковую дробилку. После дробления материал подаётся на грохот, где рассеивается на фракции от 0 до 20 мм (отсев) и от 20 до 40 мм - деловая рабочая фракция. Ленточными реверсивными конвейерами материал подаётся в шихтовые бункера (6 шт.), объёмом 120 т каждый. Через тарельчатые питатели материал сбрасывается на ленточный конвейер и через загрузочную трубу поступает в печь. В качестве топлива используется заменитель топочного мазута (ЗТМ) или мазут. Технологическая схема конвертерного производства приведена в схеме 3.4. Основные источники выбросов - дымовые трубы вращающихся и шахтных печей, аспирационные системы дробильно-сортировочного и конвейерного оборудования. Смоломagneзитовый участок цеха обжига известняка ликвидирован в соответствии с приказом № 583 от 27 октября 2014 г. Копровый цех. Копровый цех предназначен для переработки металлолома. Цех имеет два отделения: склад металлолома и отделение с газорезательными аппаратами для разделки негабаритных агрегатов (данный вид работ учтен в площадном источнике выбросов). Пакетирование производится прессами Б-1642 и БА-1642. Аспирационные системы в копровом цехе отсутствуют, поэтому все технологические операции сопровождаются неорганизованными выбросами в атмосферу. В составе неорганизованных выбросов присутствуют оксид углерода, оксиды азота и пыль (твёрдые вещества), содержащая оксид железа и соединения марганца.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

В состав прокатного производства комбината входят 4 листопрокатных, сортопрокатный и трубосварочный цеха. В выбросах прокатных цехов основную часть составляют выбросы от нагревательных печей - оксиды азота и углерода, диоксид серы; от собственно прокатного оборудования и участков обработки - твердые вещества, содержащие оксиды железа, пыль неорганическую. В прокатных цехах имеются маслоподвалы и маслосклады, которые являются источниками выбросов минерального масла. Эти выбросы учтены в едином площадном источнике комбината. Листопрокатный цех № 1, производит горячекатаный прокат в рулонах и листах толщиной от 2,0 до 12,0 мм, а также штрипс для электросварных труб. ЛПЦ-1 имеет в своем составе: - участок подготовки слэбов (УПС), предназначен для складирования, обработки, осмотра, зачистки, подрезки слэбов и контроля качества слэбов, передаваемых в методические печи ЛПЦ-1, и товарных слэбов, отгружаемых потребителю. Участок загрузки слэб осуществляет транспортировку слэб до методических печей и загрузки их в печь; - методические нагревательные печи, производительностью 150 т/час предназначены для нагрева слэб до температур прокатки 1260-1280 °С. Топливом для нагрева слэб служит смесь коксодоменного газа. Нагретые слэбы подаются рольгангом в линию стана 1700 горячего проката; - 12-ти клетевой стан 1700 горячей прокатки, предназначенный для переката нагретых слэб в горячекатаную полосу толщиной от 1,5 до 12 мм. Стан горячей прокатки имеет в своем составе черновые и чистовые группы клетей. После остывания на складе горячекатаных рулонов ЛПЦ-1 часть рулонов отправляется в порезку на листы в пачки или продольный роспуск их на более узкие полосы в соответствии с заказами, а часть на товарные рулоны; - 3 агрегата поперечной резки АПР №1, АПР №2 и АПР №6; - 2 агрегата продольной резки АПР №3 и АПР №5; - линия нормализации металла состоящей из рольганга и печи нагрева. Топливом для печи нагрева является смесь коксодоменного газа. Линия нормализации металла предназначена для термообработки горячекатаной полосы с целью получения специфических механических свойств горячекатаного проката в соответствии с требованиями стандартов и потребителей; - участок обработки и отгрузки товарного проката, предназначен для обработки и отгрузки потребителю товарных пачек и рулонов. Листопрокатный цех № 2, производит холоднокатаный прокат толщиной от 0,5 до 2,0 мм, штрипс для электросварных труб, а также прокат кровельный. Имеет в составе два непрерывно-травильных агрегата, 5-ти клетевой стан 1700, отделение термической обработки проката, агрегаты продольной и поперечной резки. Проектная мощность 1,3 миллиона тонн в год, продукция - холоднокатаные листы и рулоны толщиной от 0,5 до 2,0 мм, шириной от 850 до 1400мм. Основным оборудованием цеха является пятиклетевой стан холодной прокатки 1700. Нагрев заготовок производится в колпаковых печах. Продукция обрабатывается соляной кислотой на двух травильных агрегатах. Основные источники выбросов - дымовые трубы колпаковых печей, травильных агрегатов и реакторов блоков химустановок. Выделяются оксид железа, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода и хлористый водород. Листопрокатный цех № 3 (цех жести), производит жечь черную и белую для консервирования толщиной от 0,18 до 0,36 мм, а также прокат кровельный. Проектная мощность 750 тысяч тонн в год, проектный сортament - черная и белая жечь в листах и рулонах толщиной 0,18-0,36 мм и шириной 712-1024 мм. Основным оборудованием цеха является шестиклетевой стан холодной прокатки 1400. Нагрев заготовок производится в колпаковых печах. Термообработка металла производится в агрегате непрерывного отжига (АНО). При производстве белой жести используются растворы - едкого натра, тринатрийфосфата, серной кислоты, сульфаминовой кислоты, бихромата натрия. В корпусе нейтрализации места пересыпок извести используемая при приготoвлении известкового молочка оборудована аспирационной установкой ЦН-15. Основные источники выбросов - дымовые трубы нагревательных печей и агрегата непрерывного отжига, ванны пассивации. Выделяются оксид железа, кальций оксид, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пары серной кислоты и оксид хрома. Цех горячего цинкования и алюмоцинкования (листопрокатный цех № 4), производит прокат с цинковым и алюмоцинковым покрытием, окрашенный прокат. В цехе эксплуатируются два агрегата горячего алюмоцинкования (АНГА), цинкования (ЛНГЦ), и линия нанесения полимерных покрытий (ЛНПП). Проектная мощность агрегата алюмоцинкования 320 тысяч тонн в год, сортамент алюмоцинковой продукции в плоских и профилированных листах, и в рулонах, толщиной от 0,4 до 2,0 мм и шириной от 750 до 1450мм. Проектная мощность агрегата цинкования 300 тысяч тонн в год, сортамент: оцинкованная продукция в листах и рулонах, толщина 0,2-1,6 мм, ширина 700-1450 мм. На АНГА и ЛНГЦ при обработке полосы во входной секции агрегата производится сварка полос. После сварочной машины полоса поступает в установку химического обезжиривания для удаления жировых и механических загрязнений и далее на термическую обработку в печь ТХО. После печи ТХО производится нанесение цинкового покрытия. Для защиты покрытия от атмосферной коррозии при транспортировке и хранении оцинкованные полосы подвергаются пассивации в растворах пассиваторов. После пассивации полоса сушится. Промасливание полосы с покрытием производится в промасливающей машине консервационным маслом, с одной стороны. Коксодоменный газ и пропан-бутановая смесь используется для отжига и нормализации металла

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электронды құжат

в камере восстановительного нагрева печи ТХО. На линии нанесения полимерных покрытий (ЛНПП) производится нанесение на холоднокатанный и горячекатанный прокат защитно-декоративное полимерное покрытие. Состав оборудования ЛНПП обеспечивает нанесение на стальную полосу и сушку полимерных материалов (пигментированных лакокрасочных эмалей и пластизолов). Перед нанесением покрытия полоса проходит предварительную химическую обработку обезжиривающими растворами и составом Bonderite, который позволяет объединить в один процесс процессы хромирования и пассивации. После подготовки полосы полоса поступает на участок нанесения покрытия. Сначала в праймер-коутер №1 наносится грунтовочный слой на лицевую и обратную стороны полосы, затем сушка в печи, закалочная ванна. Во второй части финиш-коутер № 2 для нанесения на загрунтованную полосу отделочного слоя (одностороннего и двустороннего покрытия), печи сушки, закалочной ванны. В печах сушки используется пропан-бутановая смесь. В результате горячего цинкования стальных полос образуется цинксодежидирующий от-ход - цинковый дросс. На установке для нагрева используется коксовый газ. Организация участка по переработке дросса позволяет перерабатывать накопленный дросс для получения регенерированного цинка. Основные источники выбросов - дымовые трубы от печей ТХО, дымовая труба дожигателя, ванны обезжиривания и пассивации. Трубоэлектросварочный цех Имеются трубосварочные агрегаты ТПЭСА 20-76 № 2 для производства прямошовных труб из холоднокатаной полосы в рулонах путем непрерывной формовки ее в "бесконечную" трубную заготовку, которая сваривается в трубу токами высокой частоты. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются стыкосварочная машина и трубосварочная машина. В атмосферу выделяются оксиды железа, марганца и фтористый водород. Сортопрокатный цех производит мелко- и среднесортной прокат широкого сортамента. Мощность цеха 400 тыс. тонн в год. Непрерывный сортопрокатный стан предназначен для прокатки мелко- и среднесортной проката следующих сортментов. Проектная мощность - 400 тысяч тонн проката в год. Поступающие в цех заготовки (блюмы) с конвертерного цеха нагреваются в печи с шагающим подом. В качестве топлива используется коксодоменный газ. После нагрева производится прокатка заготовок на сортопрокатном стане. Термообработка, охлаждение и резка проката. Фасонно-литейный цех, Кузнечнопрессовый цех, Цех металлоконструкций, Механический цех - исключены из организационной структуры АО «АрселорМиттал Темиртау» в соответствии с приказом № 191 от 15 апреля 2014 года.

ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТЭЦ-ПВС

ТЭЦ-ПВС обеспечивает цеха комбината электрической и тепловой энергией, химочищенной водой. Установленная мощность ТЭЦ-ПВС - 197 МВт/ч. Существующая ТЭЦ-ПВС имеет в своем составе склад угля, цех топливоподачи, котельный, турбинный, цех химводоочистки (ХВО-1,2 и комплекс водоподготовки), ПВС, электроцех. Одновременно ТЭЦ-ПВС потребляет три вида топлива - твердое (промпродукт, карагандинский уголь), жидкое (мазут) и коксовый газ. Промпродукт поступает с углеобогадательного цеха КХП по системе ленточных конвейеров. Уголь доставляется ж/д транспортом. Приготовление твердого топлива производится в цехе топливоподачи. Уголь поступает на молотковые дробилки № 1,2. Измельченная фракция по транспортёру подается в бункер мельницы, готовая пылевидная фракция по пневмотранспорту направляется в тонку. Жидкое топливо (мазут) поступает из хранилищ паросилового цеха. Выбросы загрязняющих веществ из воздухоочистителей мазутохранилища учтены в выбросах паросилового цеха. В котельном цехе имеется 8 котлоагрегатов ТП-13 (одновременно работают 7 котлов в зимнее время), паропроизводительностью 210 т пара в час. На всех котлах установлены батарейные эмульгаторы, в которые подается вода из шламонакопителя с высоким содержанием pH≥10. На котлоагрегатах установлены очистные аппараты, которые обеспечивают высокую степень очистки от твердых частиц - 99 %, а также, по данным производственной лаборатории АО «АрселорМиттал Темиртау», на 28-30 % снижают содержание диоксида серы в дымовых газах. На сегодняшний день, труба № 2 из-за ее аварийного состояния демонтирована, выбросы осуществляются через дымовые трубы № 1 и 3. Удаление золы и шлака из котлов производится непрерывно; перекачка производится багерными насосными станциями, по золопроводам в золошламонакопитель. Золошламонакопитель находится на расстоянии 3 км от ТЭЦ-ПВС, служит для приема отходов ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2. Для исключения возможного пылевыведения с поверхности накопителя, в нем, в зависимости от сезона, поддерживается установленный уровень вод. ТЭЦ-2, производит обеспечение цехов электрической и тепловой энергией, химически очищенной и обессоленной водой. Кроме этого, ТЭЦ-2 обеспечивает теплом и электроэнергией город Темиртау. Установленная мощность ТЭЦ-2 - 435 МВт/ч. Существующая ТЭЦ - 2 имеет в своем составе склад угля, цех топливоподачи, котельный, турбинный, электроцех и цех химводоочистки № 3, автозаправочный участок, цех ТАИ (теплоавтоматики и измерений). Одновременно на ТЭЦ-2 потребляется два вида топлива - твердое (карагандинский уголь и промпродукт), жидкое (мазут). Также на котлах ТЭЦ-2 происходит сжигание таких отходов производства как промасленная ветошь, отработанные фильтры, древесные опилки и стружки, загрязненные нефтепродуктами, образуемые в результате ремонтов и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

эксплуатации автотранспорта, станочного парка, ликвидации масляных разливов ГСМ. Доставка угля осуществляется ж/д транспортом. Для разгрузки вагонов имеется вагоноопрокидыватель. В зимний период времени вагоны с поступающим топливом размораживают в гараже размораживания. В качестве топлива используется мазут. Уголь хранится на складе, бульдозером уголь сдвигается на решетку приемного бункера отделения топливоподачи. При приеме угля и хранении на складе происходит пылевыведение. Приготовление твердого топлива производится в цехе топливоподачи. Уголь поступает на молотковые дробилки № 1, 2. Измельченная фракция по транспортёру подается в бункер мельницы, готовая пылевидная фракция по пневмотранспорту направляется в топку. Агрегаты и узлы пересыпки оборудованы системами аспирации, а также через фонарь котельного цеха в атмосферу поступают неорганизованные выбросы пыли. Жидкое топливо (мазут) поступает из хранилищ мазута, расположенных вблизи котельного цеха. Из воздушников хранилищ при приёме (закачивании) и хранении мазута в атмосферу поступают углеводороды. В котельном цехе имеется 6 котлоагрегатов ТП-81 паропроизводительностью 420 т пара в час и 2 пиковых водогрейных котла КВГП. Дымовые газы поступают в атмосферу через 2 трубы высотой 250 м и диаметрами 6,5 и 4,5 м. В атмосферу выделяются диоксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, пыль, мазутная зола, сажа и бенз(а)пирен. Для создания санитарных норм на рабочих местах установлены аппараты сухой очистки ЦН-15 в аспирационных установках АУ-1а, 1б, 2а, 2б, 3а, 3б, 4а, 4б на тракте подачи топлива. Удаление золы и шлака из котлов производится непрерывно; перекачка производится багерными насосными станциями, по золопроводам в золошламонакопитель. Удаление шлама химводоочистки происходит по шламопроводам в золошламонакопитель. Для исключения возможного пылевыведения с поверхности накопителя, в нем, в зависимости от сезона, поддерживается установленный уровень вод. Паросиловый цех предназначен для обеспечения цехов и производств комбината энергоносителями различных параметров. Объекты паросилового цеха (ПСЦ) включают котлы-утилизаторы за методическими печами ЛПЦ-1 (КУ-125), вращающейся печью № 3 ЦОИ (КУ-60, котел утилизатор, работающий на ЗТМ (КУ-120), котельная UNIKON, котельная АКТЕКС, мазуто-насосные станции с хранилищами мазута, участок ВПУ (водопитательные установки). Мазут доставляется ж/д транспортом, слив производится в 4 подземные ёмкости, объемом 400 м³, дальнейшее хранение осуществляется в 7-х наземных хранилищах, объемом 2000 и 5000 м³.

Котельная UNIKON оборудована пятью паровыми котлами мощностью 30 т/ч пара. Котлы используют в качестве топлива доменный газ. Для растопки и поддержания горения используется коксовый газ.

Котел утилизатор, работающий на ЗТМ (заменителе топочного мазута остановлен, согласно приказу № № 284-285 от 27.10.2015 года. Котельная АКТЕКС остановлена, согласно приказу №104-282 от 22.10.2015 года. Газовый цех предназначен для подачи газа потребителям комбината. В состав цеха входят газоочистки доменного газа, сероочистка, нафталиноочистка, газоповысительные станции, участок сжиженного газа. Цех очистных сооружений, производит переработку хозяйственных стоков города и хозяйственных и промышленных стоков комбината. В цехе имеется паровая котельная для собственных нужд, работающая на мазуте. Один котел в работе, два в резерве. В качестве топлива используется мазут. Расход мазута составляет 2200 т/год. Отвод дымовых газов осуществляется в дымовую трубу высотой 42 м и диаметром 1 м. В атмосферу выделяются оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, бенз/а/пирен, а также мазутная зола. Электромонтажный цех производит ремонт электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования. При сушке обмоток, пропитанных электротехническими лаками, происходит выделение летучих компонентов лаков.

ОТВАЛЫ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Полигон промышленно-бытовых отходов Размещение промышленных отходов производится путем отсыпки карьерной выемки до высотных отметок уступа карьера. Отсыпка производится в северном направлении от существующей насыпи полигона ПБО. Вместимость участка составляет 526508 м³. Ежегодный планируемый объем отходов для размещения на данном участке составляет 15835 м³. Таким образом, на данном участке возможно размещение отходов в течение 25 лет. Учитывая режим работы полигона 5 дней в неделю, 260 дней в году, рассчитанный ежесуточный объем поступления промышленных отходов составляет 244,402 м³/сут. или 320,405 т/сут. Доставка промышленных отходов на полигон производится автосамосвалами различной грузоподъемностью.

Хвостохранилище № 2

В настоящее время объект не эксплуатируется, большая его часть заросла травой. Годы эксплуатации объекта 1980-1993 гг. Морфологический состав представляют отходы флотации угля. Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является процесс пыления хвостохранилища.

Хвостохранилище № 3

Объект был введен в эксплуатацию в 1993 году. В настоящий момент действующий. Морфологический состав представляют отходы флотации угля. Участок под хвостохранилище имеет естественный противофильтрационный экран из плотных глин Павлодарской свиты, мощностью слоя до 20 м. Дамба отсыпана грунтами (глины, суглинки) с укреплением верхнего откоса наброской из камня мощностью 0,5м. Коэффициент фильтрации - 0,005 м/сутки. Сбор дренажных вод осуществляется системой дренажных канав, собранные воды отводятся в пруд охладитель. В процессе эксплуатации хвостохранилища источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются процессы формирования и пыления отвала.

Золошламонакопитель

Введен в эксплуатацию в 1960 году, действующий. Морфологический состав отходов представлен золой ТЭЦ-2, ТЭЦ-ПВС, шламами цехов газоочистки конвертерного и доменного газов, шламами с химводоочисток. В процессе эксплуатации золошламонакопителя источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются процессы формирования и пыления.

Отвал химических отходов № 1

Годы эксплуатации объекта 1960-1990 гг. На данный момент отвал не эксплуатируется, отходы не размещаются.

Отвал химических отходов № 2

Отвал эксплуатировался с августа 1990г по 2013 год. В настоящее время объект не эксплуатируется, отходы не размещаются. На данный момент на территории отвалов химических отходов № 1, № 2 работают подрядные организации, ведутся работы по выемке и утилизации отходов коксохимического производства АО "АрселорМиттал Темиртау". Полигон хромсодержащих отходов Технология складирования отходов соблюдается, конструкция резервуаров обеспечивает полную изоляцию хромсодержащих шламов от компонентов окружающей среды. Загрязнения атмосферного воздуха не происходит. Отвал сталеплавильных шлаков Объект введен в эксплуатацию в 1964 году, на данный момент действующий.

Назначение - размещение сталеплавильных шлаков, формовочных смесей, отработанной футеровки сталковшей и промковшей, отработанные погружные стаканы, песок спаянный кварцевый. Правила эксплуатации выполняются; шлак в отвал вывозится ж/д думпками и автотранспортом. Рост отвала в ширину формируется по наружному кольцу разгрузки, в высоту отвал формируется по внутреннему кольцу. Планировка и уtramбовка шлака производится бульдозерами. В процессе эксплуатации отвала источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются процессы формирования и пыления. Отвал доменных шлаков (только по отвалу ковшевых остатков)

Отвал эксплуатируется с 1960 г., в настоящее время действующий. Отведенная площадь 79,4 га. Морфологический состав - спекшаяся стеклофаза, пористые шлаки. В процессе эксплуатации отвала

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

среду. Процедура работ по установлению размеров санитарно-защитной зоны не регламентирует учет и оценку аварийных выбросов. Детальный учет воздействия аварийных ситуаций в обязательном порядке должен содержаться в проектной и предпроектной документации на строительство и реконструкцию объектов.

В таблице 3.2 приведена характеристика возможной аварийной ситуации:

- описание возможной аварийной ситуации;
- мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварии;
- исполнитель, ответственный за выполнение мероприятий.

В таблице 3.3 приведены характеристики возможных залповых выбросов:

- цех или производство, в котором возможен залповый выброс;
- причина возможных залповых выбросов;
- мероприятия по предотвращению залповых выбросов.

На предприятии проводится постоянная профилактическая и разъяснительная работа в подразделениях и службах с целью исключения возможности образования аварийных ситуаций. Разработана система взаимодействия между подразделениями и службами комбината, задействованными в ликвидации последствий и расследовании причин аварийных и залповых выбросов.

Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) На период аномально неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) интенсивность выбросов вредных веществ в атмосферу должна снижаться под контролем предприятия по требованию органов гидрометеорологической и санитарно-эпидемиологической службы: когда над источником располагается, приподнятая температурная инверсия и ветер направлен от источника выбросов на жилую зону, причем в приземном слое атмосферы наблюдается сильное (превышающее ПДК) и возрастающее загрязнение атмосферы. При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки предприятия.

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Контролирующими органами города на предприятия передается штормовое предупреждение по трем категориям опасности, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в условиях НМУ:

- первая степень - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК до 3-х раз;
- вторая степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более чем в 3 раза но не более 5 раз;
- третья степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более, чем в 5 раз.

Источники, для которых разрабатываются мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ, выбраны по двум критериям:

- уровень загрязнения атмосферы - 0,1 ПДК;
- минимальное значение вклада источника в жилой зоне и на границе СЗЗ - 0,1 %.

Контроль соблюдения выбросов проводится в период НМУ по специальному графику - частота замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов в период НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем один раз в сутки. Периодичность замеров определена исходя из возможностей существующих методов контроля. Для АО "АрселорМиттал Темиртау" разработаны мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу на период аномально неблагоприятных метеорологических условий по трем режимам, причем по каждому режиму предусмотрено снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы: По первому режиму на 10-15 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер. Их можно быстро осуществить. Они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия: усиление контроля за точным соблюдением технологического режима, недопущение работы оборудования на форсированном режиме; усиление контроля за герметизацией газоотводных систем источников пылегазовыделения; интенсифицировать влажную уборку производственных помещений, где это допускается правилами техники безопасности; рассредоточить по времени работу оборудования, не задействованного в едином технологическом процессе; прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического кода режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ; запрещение продувки и очистки оборудования, прекращение погрузочно-разгрузочных работ. По второму режиму на 20-40 %. Мероприятия по второму режиму включают в себя мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются процесс формирования и пыления. Частично рекультивирован. Отвал породы обогащения углей Отвал эксплуатируется с 1961 г. Отведенная площадь 228,3 га. Назначение – размещение пустой породы обогащения углей, образующихся в результате процесса обогащения угля методом отсадки.

Характеристика залповых и аварийных выбросов

На комбинате разрабатываются мероприятия, обеспечивающие минимальные вредные воздействия на окружающую среду в случаях аварийных или залповых выбросов. Залповые выбросы сравнительно непродолжительны и обычно превышают по мощности средние выбросы комбината. В целом ряде случаев уровни загрязнения воздуха отдельными примесями превышают действующие критерии качества атмосферного воздуха. Как показывает практика работ по нормированию выбросов, реальность снижения залповых выбросов незначительна. Исходя из вышеперечисленного основного расчета загрязнения атмосферы проводился на наихудшие условия выбросов всех источников предприятия (с учетом одновременности работы) без учета залповых выбросов. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на производстве являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, потеря прочности несущих строительных конструкций и др. При рассмотрении вероятности возникновения аварии с крупными экологическими последствиями следует, прежде всего, обратить внимание на виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, которые в результате аварии могут попасть в окружающую

среду. Процедура работ по установлению размеров санитарно-защитной зоны не регламентирует учет и оценку аварийных выбросов. Детальный учет воздействия аварийных ситуаций в обязательном порядке должен содержаться в проектной и предпроектной документации на строительство и реконструкцию объектов.

В таблице 3.2 приведена характеристика возможной аварийной ситуации:

- описание возможной аварийной ситуации;
- мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварии;
- исполнитель, ответственный за выполнение мероприятий.

В таблице 3.3 приведены характеристики возможный залповых выбросов:

- цех или производство, в котором возможен залповый выброс;
- причина возможных залповых выбросов;
- мероприятия по предотвращению залповых выбросов.

На предприятии проводится постоянная профилактическая и разъяснительная работа в подразделениях и службах с целью исключения возможности образования аварийных ситуаций. Разработана система взаимодействия между подразделениями и службами комбината, задействованными в ликвидации последствий и расследовании причин аварийных и залповых выбросов.

Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

На период аномально неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) интенсивность выбросов вредных веществ в атмосферу должна снижаться под контролем предприятия по требованию органов гидрометеорологической и санитарно-эпидемиологической службы: когда над источником располагается, приподнятая температурная инверсия и ветер направлен от источника выбросов на жилую зону, причем в приземном слое атмосферы наблюдается сильное (превышающее ПДК) и возрастающее загрязнение атмосферы. При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки предприятия.

Характеристика залповых и аварийных выбросов

На комбинате разрабатываются мероприятия, обеспечивающие минимальные вредные воздействия на окружающую среду в случаях аварийных или залповых выбросов. Залповые выбросы сравнительно непродолжительны и обычно превышают по мощности средние выбросы комбината. В целом ряде случаев уровни загрязнения воздуха отдельными примесями превышают действующие критерии качества атмосферного воздуха. Как показывает практика работ по нормированию выбросов, реальность снижения залповых выбросов незначительна. Исходя из вышеперечисленного основного расчета загрязнения атмосферы проводился на наихудшие условия выбросов всех источников предприятия (с учетом одновременности работы) без учета залповых выбросов. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на производстве являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, потеря прочности несущих строительных конструкций и др. При рассмотрении вероятности возникновения аварии с крупными экологическими последствиями следует, прежде всего, обратить внимание на виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, которые в результате аварии могут попасть в окружающую

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

временного действия и сопровождаются незначительным снижением производительности предприятия. По третьему режиму на 40-60 %. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия по первому и второму режимам, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия. При разработке мероприятий II и III режима предусматривалось сокращение объемов производства с учетом технологической цепочки. В первую очередь намечена остановка или сокращение объемов производства тех агрегатов, в результате работы которых образуется товарная продукция, дающая предприятию наименьшую прибыль (товарный чугун, товарные слябы и т.д.) На комбинате имеется много источников с отличающимися параметрами выбросов,

дающих неодинаковый вклад в создание приземных концентраций. Для ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ- 2 на период аномально неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) разрабатываются мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу по трем степеням, причем по каждому режиму предусмотрено снижение нагрузки для обеспечения уменьшения выбросов относительно максимально возможных для данного предприятия на каждый период времени:

- по первому режиму на 10 % ,
- по второму режиму на 15%,
- по третьему режиму на 25 %.

Если в период НМУ ТЭЦ не несет максимальную нагрузку (имеет неработающие котлы) и ее выбросы в этот период не превышают установленных для данного режима, то станция нагрузки не снижает, но проводит организационно-технические мероприятия по улучшению режимов работы котлов.

Организационно-технические мероприятия включают усиление контроля за режимом работы котлов, соблюдением оптимальных условий их эксплуатации. В период аномальных НМУ отменяется работа на форсированном режиме, запрещается проведение растопок, переход на более загрязняющее топливо; проверяется плотность газоходов и оборудования, по возможности неплотности устраняются; прекращаются испытания оборудования, связанные с изменением режима работы. Снижение нагрузок котлов по источникам выбросов может меняться в зависимости от конкретной (в период НМУ) загрузки оборудования, но в любом случае предприятие

обязано снизить выбросы в целом по предприятию до величин, не превышающих нормативные.

Расчет выбросов загрязняющих веществ:

Данные для разработки проекта установления размеров санитарно-защитной зоны для СД АО

«АрселорМиттал Темиртау» взяты на основании:

- форм статистической отчетности № 2-ТП (воздух);
- технических отчетов основных цехов;
- данных лабораторных замеров;
- расчета потребления сырья и материалов за год по предприятию;
- ремонтно-эксплуатационных паспортов оборудования;
- паспортов на газо-пылеулавливающие установки;
- программы развития комбината на 2017-2021 годы.

Расчеты выполнены с учетом расхода сырья и материалов, годового фонда работы оборудования предприятия. Расчеты выбросов загрязняющих веществ для источников с организованным выбросом выполнены на основании результатов инструментальных измерений, проведенных лабораторией охраны атмосферного воздуха отдела охраны природы АО «АрселорМиттал Темиртау». Расчет максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ с дымовыми и аспирационными газами технологического оборудования для установления нормативов предельно допустимых выбросов в настоящей работе произведен в соответствии требованиями нормативных документов, приведенных в списке литературы. При определении выбросов оксидов азота в пересчете на NO₂, обусловленных сжиганием коксового газа в трубчатых печах, а также при обогреве коксовых батарей и гаража размораживания, учтен коэффициент трансформации: 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NO «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» Приложение № 3 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п). Расчет выбросов загрязняющих веществ при загрузке шихты в печные камеры выполнен на основе удельных показателей выделения с учетом фактической эффективности устройства для эвакуации газов загрузки в газосборники (коэффициент бездымности (Кб) паронинжекции принят 80%).

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу при выдаче, тушении кокса определены по удельным величинам выбросов, определенных ранее прямыми измерениями на батареях-аналогах, с учетом фактической производительности батарей за отчетный год. Выбросы оксидов азота, серы диоксида, оксида углерода, золы угольной определялись с использованием данных прямых измерений концентраций вредных веществ в дымовых газах. Расчеты выбросов от вспомогательных подразделений и участков предприятия производились на основании проведенной инвентаризации и исходных данных для расчета, выданных АО «АрселорМиттал Темиртау». Расчеты загрязнения атмосферы произведены для всех ингредиентов, содержащихся в газовоздушной смеси, отходящей от источника выделения

загрязняющих веществ с учетом неравномерности и одновременности работы оборудования, а также максимального режима работы предприятия.

Источники выбросов загрязняющих веществ с близкими параметрами и координатами расположения, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в групповые источники.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха и фоновые концентрации. Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе деятельности предприятия приняты согласно справке о фоновых концентрациях примесей в атмосферном воздухе выданной РГП "Казгидромет". Расчет рассеивания производился исходя из условия работы оборудования:

- в корпусе дробления известняка цеха шихтоподготовки одновременно работают 4 грохота;
- в доменном цехе производится либо загрузка, либо выгрузка шихты, одновременно производится разгрузка одного пылеуловителя доменных печей;
- в конвертерном цехе одновременно может быть в работе два конвертера, одна ветка подачи сыпучих компонентов, один стенд обмывки ковшей;
- в миксерном отделении производится либо слив чугуна в миксер, либо слив чугуна из миксера в ковш;
- в цехе обжига извести № 2 одновременно работают 5 шахтных печей и 3 вращающиеся печи;
- на ТЭЦ-ПВС в работе может находиться максимально 6 котлов;
- на ТЭЦ-2 - в работе максимально 4 котла;
- в работе 3 агломашины (3 зоны спекания и 3 зоны охлаждения);
- тушение кокса происходит на 3 тушильных башнях.
- в доменном цехе 3 воздухоподогревателя и аспирационные системы АУ-1,2,3,5,9 д.п. №2.

Анализ результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновых загрязнений атмосферы района расположения СД АО «АрселорМиттал Темиртау» показывает, что на границе жилой зоны и границе санитарно-защитной зоны, не выявлено превышение норм ПДК, за исключением фенола. Причем превышение нормы ПДК по фенолу обусловлено высокими фоновыми концентрациями фенола в атмосфере города. Расчет рассеивания проведен с учетом эффекта суммации биологического действия диоксида серы и оксидов азота, золы, превышений по данной группе суммации на границе СЗЗ и жилой зоне не выявлены. Действительно, специфическим загрязнителем воздушного бассейна г. Темиртау, за которым ведется круглосуточное наблюдение на стационарных постах РГП «Казгидромет», является фенол. Несмотря на то, что его удельный вес в общей структуре валовых выбросов предприятий небольшой, гигиеническое значение этого загрязняющего вещества очень велико. Фенол, сам по себе является очень токсичным соединением, обладает выраженным мутагенным эффектом, а при определенных климато-погодных условиях может образовывать более опасные соединения. Существуют естественные и антропогенные источники поступления фенола в окружающую среду. К естественным источникам относится поступление фенола с частицами пыли, в особенности торфяной и грунтовой. Воздушные миграционные потоки включают фенолы, которые поступают с испарениями из водных поверхностей. Фенолы выделяются в атмосферу древесными, травянистыми и низшими растениями. Значительное загрязнение атмосферы фенолами происходит также при пожарах. Антропогенными источниками поступления фенола в атмосферный воздух являются те отрасли промышленности, где фенол и его аналоги включаются в технологический процесс. Установлено, что конденсаты дымовых газов содержат большое число производных фенолов. Так, согласно проведенных расчетов рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы по фенолу на границе СЗЗ вклад фона составляет 92,4 % (вклад источников СД АО «АрселорМиттал Темиртау» 7,6 %), на границе жилой застройки вклад фона составляет от 94,8% (вклад источников СД АО «АрселорМиттал Темиртау» 5,2%). Таким образом можно сделать вывод, что вклад предприятия в уровень загрязнения города по фенолу является незначительным, основной вклад в уровень загрязнения вносит фон. Стоит отметить, что без учета фона воздействие предприятия по фенолу носит минимальный характер. Согласно ежемесячным информационным бюллетеням о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2016-2018 гг. наибольшая повторяемость превышений ПДК по фенолу наблюдается на стационарном посту наблюдения №5 (3 «А» мкр-он район спасательной станции), находящийся на значительном расстоянии от предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау». Пост наблюдения №5 расположен в непосредственной близости к Самаркандскому водохранилищу. Обычно фенолы в естественных условиях образуются в процессах метаболизма водных организмов, при биохимическом распаде и трансформации органических веществ, протекающих как в водной толще, так и в донных отложениях.

В атмосферу промышленных городов фенолы поступают не только в результате промышленных выбросов, но и вследствие гидроксилирования многочисленных ароматических углеводородов, поступающих с продуктами неполного сгорания автомобильного и авиационного топлива. Посты №3,4,5, данные которых отображены в справке о фоновых концентрациях находятся в непосредственной близости к дороге с большим потоком автотранспорта. Распространенным источником поступления фенолов в атмосферу является сжигание мусора на городских и промышленных свалках. При сгорании оксиполифениловых пластмасс выделяются ксиленоны. Источником фенола могут быть и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

автозаправочные станции. Фенол дают и производство ДВП, минваты, ДСП, везде, где есть фенольные смолы, также свою лепту вносят и асфальтовые заводы. Проведение расчетов рассеивания фенола без учета фоновых концентраций показывает, что вклад предприятия в уровень загрязнения города по фенолу является незначительным и результаты составляют: на границе санитарно-защитной зоны 0,145ПДК, на границе жилой зоны 0,0988ПДК.

Согласно данным статистического отчета за 2016 год валовой выброс предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау» составил 239720 тонн, за 2017 год - 221691 тонн, за 2018 год - 207245 тонн. Из них выбросы фенола составляют за 2016 год - 5,2 тонны, за 2017 год - 5,5 тонн, за 2018 год - 5,2 тонны. Основная доля выброса фенола на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау» приходится на коксохимическое производство. Анализ динамики содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за последние 3 года показывает, что на СД «АрселорМиттал Темиртау» наблюдается тенденция снижения уровня выбросов в атмосферный воздух. Годовой ход концентрации фенола в атмосферном воздухе за 2016-2018 года изображен на рисунке 3.1. Концентрации фенола приняты на основании данных ежеквартальных отчетов по производственному экологическому мониторингу. В целом можно сделать вывод, что среднемесячные концентрации фенола не превышают значений предельно-допустимых концентраций на границе санитарно-защитной зоны, но анализ протоколов замеров максимально-разовых концентраций по постам наблюдения показал, что в отдельные дни были зафиксированы превышения ПДК фенола. Эти дни характеризуются неблагоприятными метеос условиями для рассеивания промышленных выбросов: наличием туманов, низкой скоростью ветра, отсутствием осадков. За 2016 год отобрано 633 пробы из них превышений по фенолу обнаружены в 9 пробах, за 2017 год отобрано 636 проб из них превышений по фенолу обнаружено в 15 пробах, за 2018 год отобрано 627 проб из них превышения по фенолу не обнаружено. На концентрацию фенола в атмосферном воздухе могут оказывать влияние такие факторы, как метеорологические параметры, температура, воздуха, направление ветра, скорость ветра, абсолютная влажность и интенсивность солнечной радиации. Действительно в 2018 году наблюдается снижение значений концентраций на постах СД АО «АрселорМиттал Темиртау», это является результатом выполнения мероприятий в рамках выполнения программы экологического менеджмента. Согласно Отчетам о выполнении программы экологического менеджмента за 2016-2018 гг. предприятием СД АО «АрселорМиттал Темиртау» регулярно проводятся мероприятия по снижению выбросов от коксохимического производства. В целях снижения воздействия на атмосферный воздух от коксового цеха выполнены следующие мероприятия за 2016-2018 гг.:

- ежегодный ремонт дверей коксовых батарей;
- замена армирующих рам и газоотводящих стояков;
- замена привалочных поверхностей, крышки газоотводящих стояков;
- замена рамы и крышки загрузочных люков;
- замена горловины газоотводящих стояков;
- замена дверей коксовых печей КБ №1,2,3,4,5,7;
- установка кранов для бездымной загрузки шихты (пароинжекция);
- установка компрессора на УБВК.

Данные мероприятия выполняются в полном объеме и в установленные сроки. Результаты инструментальных замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха с целью подтверждения расчетных концентраций загрязняющих веществ на границах санитарно-защитной зоны проводились инструментальные замеры уровня загрязнения атмосферного воздуха по профилирующим веществам, содержащимся в выбросах СД АО «АрселорМиттал Темиртау», таким как: пыль, окислы азота, сернистый ангидрид, фенол, аммиак, оксид углерода, сероводород. Испытания проводились аккредитованной испытательной лабораторией атмосферного воздуха (аттестат аккредитации № КЗ. И.10.0351 действителен до 09. 09. 2024 г.

Для установления и подтверждения достаточности размера санитарно-защитной зоны на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау» в течении трех лет проводились замеры на границе санитарно-защитной зоны.

Средние годовые концентрации (в долях ПДК) по каждому контролируемому веществу на границе санитарно-защитной зоны представлены в таблица 3.10 - 3.12 за период 2016 - 2018 гг. Подтверждающие протокола экоаналитического контроля на границе санитарно-защитной зоны представлены в Приложении 12. За 2016 год отобрано 633 пробы, за 2017 год отобрано 636 проб, за 2018 год отобрано 627 проб. Анализ результатов проведенных инструментальных измерений в период 2016- 2018 гг. показали, что на границе санитарно-защитной зоны концентрации исследуемых загрязняющих веществ средние годовые концентрации не превышают расчетные величины и установленные санитарные нормы.

Учитывая требования, гл. 4 п. 53 Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237) изменение размера СЗЗ для действующих объектов при наличии систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды қандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух. На расстоянии 912 м на ближайшей жилой зоне от крайнего источника в северо-западном направлении с 27.09.2019 года предприятием СД АО «АрселорМиттал Темиртау» осуществляется контроль состояния атмосферного воздуха по приоритетным веществам. Протокола замеров представлены в приложении 16. За 2016-2018 гг. значения концентраций загрязняющих веществ на ближайшей жилой застройке в северо-западном направлении приняты на основании замеров испытательной лаборатории отдела лабораторно-аналитического контроля РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Превышений норм ПДК за период 2016-2019 гг. на ближайшей жилой застройке не выявлено.

Мероприятия по защите населения от воздействия вредных химических примесей на атмосферный воздух:

Реализация мероприятий по охране атмосферного воздуха, в сочетании с плановой организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды, позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в ходе деятельности предприятия. Мониторинг воздействия предприятия на границе санитарно-защитной зоны проводится с целью контроля соблюдения гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест, а именно значений предельно допустимых максимально-разовых концентраций загрязняющих веществ. Анализ имеющегося на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау» плана природоохранных мероприятий выявил, что их реализация будет способствовать снижению уровня загрязнения атмосферного воздуха и дополнительному уменьшению риска для здоровья населения.

Характеристика источников шума и вибрации на предприятии Шум на территории предприятия обусловлен акустической активностью основного технологического оборудования, а именно работой механизмов коксовых батарей, конвертеров, приводов конвейеров, вентиляторов, дымососы, дробилок, грохотов, насосного оборудования, транспортеров, станков и т.д. Согласно литературным данным, уровень звука, создаваемый источниками, составляет от 83 до 112дБА. Вибрация: Наряду с шумом опасным и вредным фактором производственной среды, воздействующим на персонал, является вибрация - колебания рабочего места. По способу передачи на человека вибрация подразделяется на: общую, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека, локальную, передающуюся через руки человека. По направлению действия вибрация подразделяется на: действующую вдоль осей ортогональной системы координат для общей вибрации и действующую вдоль осей ортогональной системы координат для локальной вибрации. По временной характеристике различается постоянная вибрация и непостоянная. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и нервной вегетативной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Вибрация - механические колебания твердых тел. Механические колебания, оказывающее ощутимое влияние на человека, имеют частотный диапазон 1,6-1000 Гц. Понятие вибрации тесно связано с понятиями шум, инфразвук, звук. В целом источниками общей вибрации в цехах СД АО «АрселорМиттал Темиртау» являются технологическое и прочее оборудование различного рода, связанного с колебаниями (грохота, дробилки, центрифуги, вибропитатели, насосное оборудование, компрессоры, электродвигатели и двигатели транспортных средств, вентиляторы, трансформаторы, дымососы и др.) - колебания через опорные конструкции (фундаменты, основания и т.п.) передаются грунту и затем - фундаментам сооружений.

Мероприятия по защите населения от шумового воздействия и вибрации.

Для защиты работающих от шумового воздействия и вибрации принят комплекс мер, который включает: применение виброзащитных устройств и глушителей шума (кожухи и т.п.), установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, а также средств индивидуальной защиты органов слуха. Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

- при превышении шума и вибрации производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной;
- периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.
- соблюдением нормативных уровней по фактору шума.

Территория предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау» максимально озеленяется посадками древесно-кустарниковых насаждений, живой изгородью и устройством цветником. Основные источники физических воздействий располагаются в помещениях, которые обеспечивают снижение уровня шума до

допустимых значений. Ограждение, установленное вокруг предприятия, также экранирует воздействие физических факторов. Обоснование размера СЗЗ по факторам физического воздействия В соответствии с полученными результатами расчета по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах 63-8000, превышений допустимых уровней звукового давления на нормируемых территориях (жилая зона, граница СЗЗ) не обнаружено. Для подтверждения расчетных значений шума и показателей вибрации на границе СЗЗ и жилой зоне в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Министром национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 глава 2, п. 32 обоснованность расчетных уровней шумового воздействия должна быть подтверждена инструментальными измерениями в порядке, изложенном в данных санитарных правилах. Размеры СЗЗ для производственных объектов, являющихся источниками физических факторов воздействия на население, устанавливаются на основании акустических расчетов с учетом места расположения источников и характеристика создаваемого ими шума, вибрации, неионизирующего излучения. Для установления размеров СЗЗ расчетные параметры подтверждаются натурными измерениями факторов физического воздействия на атмосферный воздух в процессе эксплуатации объекта в течение года после выхода на проектную мощность. В период разработки проекта установления санитарно-защитной зоны для СД АО «АрселорМиттал Темиртау» были произведены замеры уровня шума, вибрации и неионизирующего излучения (воздействие электростатического поля) на границе СЗЗ и жилой зоне Испытательным центром ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» (аттестат аккредитации №KZ.T.10.0716 от 10.04.2015 г.) Результаты замеров представлены в Приложении 15. В соответствии с полученными результатами инструментальных замеров превышений допустимых уровней воздействия шума, вибрации и электростатического поля на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоне не обнаружено. В рамках исполнения требований по охране труда и промышленной безопасности на предприятии АО «АрселорМиттал Темиртау» составлен график измерений уровня шума и вибрации на рабочих местах в цехах и производствах. Данные измерения выполняет Лаборатория промсанитарии УМВ АО «АрселорМиттал Темиртау» (свидетельство №43 от 26 апреля 2016 года). Контроль уровня шума производится шумомером-анализатором ОКТАВА-110А №А070676. Сертификат о поверке №ВА-12-05-1404 от 04.04.2018 г. Все приборы, которыми проводились исследования, внесены в реестр государственной системы измерений Республики Казахстан и имеют свидетельства о поверке. Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что уровень шумового воздействия, создаваемый источниками на СД АО «АрселорМиттал Темиртау» носит допустимый характер и не ведет к физическому загрязнению атмосферного воздуха района расположения предприятия.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

Согласно раздела №3, п.47 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Министром национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 - оценка риска для здоровья населения проводится для групп объектов, в состав которых входят объекты I и II классов опасности. Риск для здоровья характеризует собой вероятность развития у населения неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения окружающей среды. Риск для здоровья - это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора. Оценка риска здоровью населения проводилась согласно Методическим указаниям по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды, утвержденным приказом Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года №193- ОД. Для оценки риска для здоровья населения химических факторов использовались значения референтных концентраций и величин канцерогенного потенциала, которые приведены в «Руководстве по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04, в приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

При проведении оценки риска соблюдается последовательность этапов: идентификация опасности, оценка зависимости «экспозиция - ответ», оценка экспозиции и характеристика риска. Идентификация опасности - это первый этап оценки риска здоровью населения. Основной задачей данного этапа исследования является выбор приоритетных, индикаторных химических веществ, наличие которых в атмосферном воздухе может создать риск для здоровья населения.

Этап идентификации опасности имеет скрининговый характер и предусматривает выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного их воздействия на человека; идентификацию всех загрязняющих веществ; характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития этих эффектов у человека; выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений; установление вредных эффектов, вызванных приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия (включая

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека), продолжительности экспозиции (острые, хронические). Согласно методологии оценки риска, экспозиция (воздействие) – это контакт организма (рецептора) с химическими, физическими или биологическими агентами. Величина экспозиции определяется как измеренное или рассчитанное количество агента в конкретном объекте окружающей среды, находящееся в соприкосновении с так называемыми пограничными средами человека (легкие, пищеварительный тракт, кожа) в течение какого-либо установленного времени. Оценка уровня риска неканцерогенных эффектов проводится по величине коэффициента опасности HQ. Если рассчитанный уровень неканцерогенного риска (коэффициент опасности HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека критических эффектов при ежедневном поступлении вещества в течение жизни незначительная и такое воздействие характеризуется как допустимое. В случае превышения коэффициентом опасности единицы, вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально величине HQ. В качестве территорий, над которыми происходит распространение загрязненного атмосферного воздуха, рассматриваются селитебная часть города Темиртау, располагаемые в непосредственной близости от площадок АО «АрселорМиттал Темиртау». Для расчетов уровней риска приняты значения концентраций загрязняющих веществ, фактически обнаруженных на границе Санитарно-защитной зоны АО «АрселорМиттал Темиртау».

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволяет уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду. Основной целью при благоустройстве и озеленении СЗЗ являются создание условий, способствующих поддержанию экологического равновесия природной среды, снижение загрязнения атмосферы от выбросов вредных веществ, защите близлежащих населенных пунктов от негативного влияния со стороны производственных объектов, создание для их жителей благоприятных микроклиматических условий. При благоустройстве СЗЗ существующие зеленые насаждения на территории СЗЗ должны быть максимально сохранены и включены в общую систему озеленения зоны. Со стороны селитебной территории для предприятий, имеющих СЗЗ 1000 м и более в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» предусмотрено озеленение СЗЗ не менее 40% ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений. На границе СЗЗ и территории СД АО «АрселорМиттал Темиртау» для эффективного решения поставленных задач проводятся комплекс мероприятий:

- восстановление растительного покрова в местах сильной деградации зеленых насаждений;
- посадка газонов на площадях, не занятых дорожным покрытием, для предотвращения образования пылящих поверхностей;
- ликвидации ненужных выемок и насыпей;
- своевременным устранением промоин, оврагов;
- своевременная уборка территории.

ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПО СОВОКУПНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:

Анализ результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фонового загрязнения атмосферы района расположения СД АО «АрселорМиттал Темиртау» показывает, что на границе жилой зоны и на границе санитарно-защитной зоны, не выявлено превышение нормы ПДК, за исключением фенола. Причем превышение нормы ПДК по фенолу обусловлено высокими фоновыми концентрациями фенола в атмосфере города. Так, согласно проведенных расчетов рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы по фенолу на границе СЗЗ вклад фона составляет 92,4 % (вклад источников СД АО «АрселорМиттал Темиртау» 7,6 %), на границе жилой застройки вклад фона составляет от 94,8% (вклад источников СД АО «АрселорМиттал Темиртау» 5,2%). Таким образом можно сделать вывод, что основной вклад в уровень загрязнения по фенолу вносит фон. Стоит отметить, что без учета фона воздействие предприятия по фенолу носит минимальный характер. Согласно ежемесячным информационным бюллетеням о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2016-2018 гг. наибольшая повторяемость превышений

ПДК по фенолу наблюдается на стационарном посту наблюдения №5 (3 «А» мкр-он район спасательной станции), находящийся на значительном расстоянии от предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау». Проведение расчетов рассеивания фенола без учета фоновых концентраций показывает, что вклад предприятия в уровень загрязнения города по фенолу является незначительным, и результаты расчетов составляют: на границе санитарно-защитной зоны 0,145ПДК, на границе жилой зоны 0,0988ПДК. Согласно данным статистического отчета за 2016 год валовой выброс предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау» составил 239720 тонн, за 2017 год - 221691 тонн, за 2018 год - 207245 тонн. Из них выбросы фенола составляют за 2016 год - 5,2 тонны, за 2017 год - 5,5 тонн, за 2018 год - 5,2 тонны. Анализ динамики содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за последние 3 года показывает, что на СД «АрселорМиттал Темиртау» наблюдается тенденция снижения уровня выбросов в атмосферный воздух. Действительно в 2018 году наблюдается снижение значений концентраций на постах СД АО «АрселорМиттал Темиртау», это

является результатом выполнения мероприятий в рамках выполнения программы экологического менеджмента. Согласно Отчетам о выполнении программы экологического менеджмента за 2016-2018 гг. предприятием СД АО «АрселорМиттал Темиртау» регулярно проводятся мероприятия по снижению выбросов от коксохимического производства. Согласно РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы пункту 9.8. Определение фоновых концентраций примесей в городах: Данные постов наблюдений, расположенных непосредственно вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта, не следует использовать для расчета фоновых концентраций оксида углерода и диоксида азота. Принимая во внимание, что посты №3,4,5, данные с которых отображены в справке о фоновых концентрациях находятся в непосредственной близости к дороге с большим потоком автотранспорта, расчет рассеивания производился без учета фоновой концентрации оксида углерода и диоксида азота. Для установления и подтверждения достаточности размера санитарно-защитной зоны на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау» в течении трех лет (2016-2018 гг.) проводились замеры на границе санитарно-защитной зоны. Результаты проведенных инструментальных измерений в период 2016-2018 гг. показали, что на границе санитарно-защитной зоны средние годовые концентрации исследуемых загрязняющих веществ не превышают расчетные величины и установленные санитарные нормы. Данные материалов систематических лабораторных наблюдений за состоянием загрязнения воздушной среды на границах СЗЗ.

В ходе проведенной комплексной оценки всех санитарных требований по установлению размера санитарно-защитной зоны для предприятия, изложенных в Санитарно-эпидемиологических требованиях по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237), а также на основании расчетов рассеивания вредных веществ в атмосферной воздухе и проведенных инструментальных замеров, физического воздействия предприятия (шума, вибрации, неионизирующего излучения) в данном проекте был определен размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Исходя из полученных результатов расчетов границу СЗЗ предлагается установить согласно: Направление СЗЗ: Ю Размер СЗЗ: 1000м, ЮЗ :Размер СЗЗ: 1000м, З: Размер СЗЗ: 1000м, СЗ: Размер СЗЗ: - 912 м, С: Размер СЗЗ: 1000м, СВ: Размер СЗЗ: 1000м, В:Размер СЗЗ: 1000м, ЮВ:Размер СЗЗ: 1000м. Таким образом, для предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау» устанавливается размер санитарно-защитной зоны на уровне нормативной (1000 м) с сокращением размера санитарно-защитной зоны в северо-западном направлении до 912 м.

ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ГРАНИЦЕ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ: Санитарно-гигиенический контроль в санитарно-защитных зонах предприятия проводится с целью определения степени его воздействия на основные параметры окружающей среды в прилегающих к предприятию районах на территориях санитарно-защитных зон: уровнем загрязнения атмосферного воздуха, уровнем шума, неионизирующего излучения и т.д. Инструментальные замеры уровня загрязнения атмосферного воздуха по профилирующим веществам, содержащимся в выбросах СД АО «АрселорМиттал Темиртау» на границе СЗЗ производится согласно Программе по организации и ведению производственного экологического контроля окружающей среды АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2017-2019 годы. Испытания проводятся аккредитованной испытательной лабораторией атмосферного воздуха (аттестат аккредитации № KZ. И.10.0351 действителен до 09. 09. 2024 г.)

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізетін әсері, дүние тараптары бойынша бағыты) (Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;)

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)

Протокола замеров за период 2016-2018 гг на ближайшей жилой зоне в северо-западном направлении.
Аттестат аккредитации №КЗ.Т.10.0716 от 10.04.2015 г. испытательный центр ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ».

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект по установлению размеров санитарно-защитной зоны для СД АО «АрселорМиттал Темиртау»
(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (көрсек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жөпалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20.03.2015 г.

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)

сай (соответствует)
(нужное подчеркнуть) (указать)

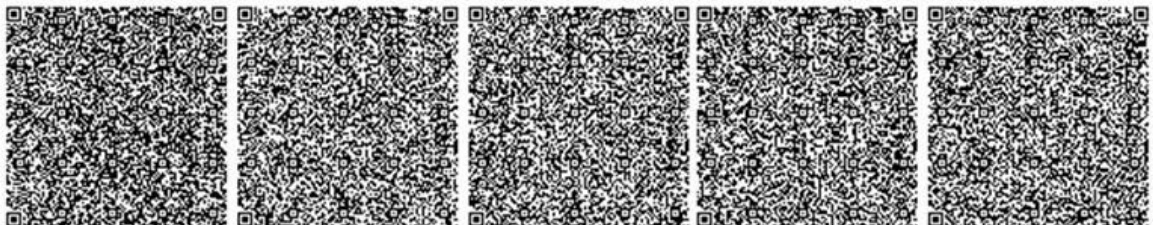
Ұсыныстар (Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау комитеті Қарағанды облысының тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау департаментінің Теміртау қалалық тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау басқармасы

Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)
Темиртауское городское Управление контроля качества и безопасности товаров и услуг Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Карагандинской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан

(Главный государственный санитарный врач (заместитель))
Амиров Аман Шаймерденович
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)



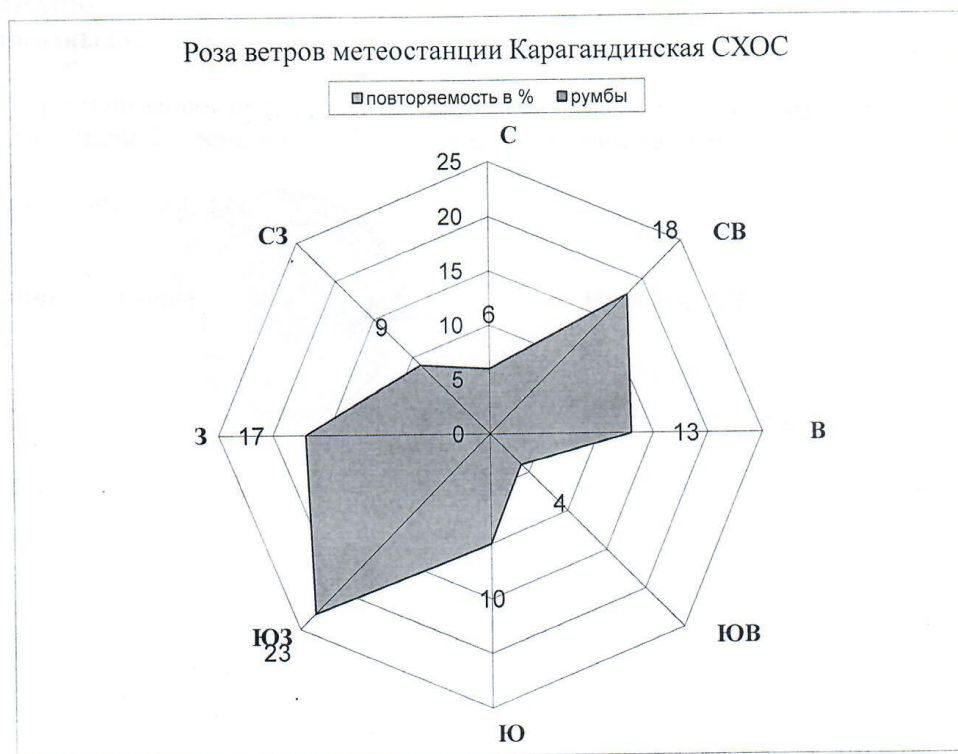
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Приложение
к письму № 24-04-79/4239
от 04 ноября 2019г.

Данные наблюдений метеостанции Карагандинская СХОС по многолетним данным

1. Повторяемость направлений ветра за 2018 год, %
2. Скорость ветра, повторяемость которой превышает 5%, 8м/с
3. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца +28,1 (июль)
4. Средняя минимальная температура самого холодного месяца -23,2 (январь)
5. Среднегодовая скорость ветра 2,6 м/с



С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
6	18	13	4	10	23	17	9	34

Исходные данные для разработки РООС

1. **Наименование рабочего проекта:** "ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба № 1 АО "АрселорМиттал Темиртау".
2. **Режим проведения работ:**
Период проведения СМР – 8 месяцев.
Количество привлекаемых подрядчиков: 29 чел.
3. **Перечень используемых материалов:**

3.1 Земляные работы

Наименование материала	Ед. изм.	Объем	Влажность, %
Разработка грунта под котлован для устройства фундамента, из них:	м³	3140,0	
- разработка насыпных грунтов с погрузкой в самосвал;	м³		12,0
- разработка суглинков;	м³	926,0	21,0
- разработка глины N_1 - N_2	м³	1602,0	23,2
	м³	612,0	
Разработка глины е(D1)	м³	-	
Обратная засыпка котлована	м³	1480,0	
Портландцемент бездобавочный	т	1,587924	1,0
Песок природный II класс	м³	20,2804	8,0
Щебень из плотных горных пород крупностью 20-40 мм	м³	154,1	7,0

3.2 Покрасочные и гидроизоляционные работы

Марка материалов	Ед. изм.	Расход	Примечание
ЛКМ			
Органо-силикатная композиция ОС-12-03	кг	2658,96	Время работы окрасочного агрегата – 831,75 часа.
Растворитель толуол	л	341,15	Для разбавления гидроизоляционных мастик уд. вес толуола 0,86694 г/см³
Растворитель Р-4	кг	69,79	Кистью/валиком
Грунтовка ГФ-021	кг	2,68	Кистью/валиком

Марка материалов	Ед. изм.	Расход	Примечание
Ацетон технический	кг	11,5	Кистью/валиком
Шпатлевка эпоксидная двухкомпонентная, ЭП-0010	кг	494,5	Кистью/валиком
Краска масляная	кг	20,86	Кистью/валиком
Гидроизоляционные материалы			
Композиция антикоррозионная цинк наполненная мастика	кг	1,71	Состав: цинк – 93%, синтетический высокомолекулярный нейтральный полимера - 7%.
Мастика бутил-каучуковая строительная для герметизации швов цементобетонных покрытий, горячая	кг	59,54	Состав: бутилкаучук – 48-50%; битумы нефт. – 40-42%; пластификаторы – 1,2-1,5%; наполнители – 8 - 9%
Битум нефтяной дорожный БНД 60/90	кг	518,09	
Мастика нетвердеющая строительная, гидроизоляционная и кровельная, битумно-полимерная, холодная	кг	1338,72	Состав: битумы нефт. – 85%; пластификатор – 5%; наполнитель – 10 %. Разбавление толуолом
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01	л	195,23	Массовая доля нелетучих веществ (битум) - 45-55 %; пластификатор – 4%. Растворитель – уайт-спирит 41- 51%. Уд. вес праймера – 0,840 г/см ³

3.3 Сварочные работы

Тип сварки	Тип сварочных материалов	Расход материалов, кг	Время ведения работ, час
Ручная дуговая сварка	Электроды Э42 ø 4,5,6 мм	156,464	173,08

3.4 Паяльные работы:

Марка припоя - оловянно-свинцовый бессурьмянистый ПОС30;

Расход припоя - 1,97 кг.;

Время ведения работ – 20 час.

4. Оборудование и техника:

4.1 Резка металла

Количество газорезательной аппаратуры - 1 резак.

Время работы – 26,88 час.

4.2 Спецтехника:

Наименование оборудования	Мощность, кВт	Расход дизельного топлива, т	Время работы, час	Примечание
Передвижной компрессор давлением до 686 кПа	6,0	13,16	5221,86	Выхлопная труба Ø 120 мм и высотой 2,5 м.
Котел битумный передвижной 400 л	-	0,0344	13,74	Выхлопная труба Ø 100 мм и высотой 2,0 м.
Электростанция передвижная	2,0	0,0073	4,32	Выхлопная труба Ø 80 мм и высотой 1,5 м.
Автогудронатор	-	-	0,19	Площадь пропитки 490,6 м²

4.3 Одновременная работа автотранспортных средств на рабочей площадке:

Наименование	Тип дв-я	Время работы, час	Примечание
Кран на гусеничном ходу г/п 16 т	Д	2437,0	
Бульдозер мощность 132 кВт (180 л.с.)	Д	4,0	

Наименование	Тип дв-я	Время работы, час	Примечание
Автомобиль самосвал г/п до 10 т	Б	2137,0	Работа на площадке 10% от общего времени

5. Расход технической воды на технологические нужды - 168,59 м³

6. Объем демонтажных работ по разборке части существующего фундамента - 374,0 м³

Генеральный директор АО «ЖБСС»

В. И. Скасырский

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Исходные данные для расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от дымовых труб котельного цеха ТЭЦ-ПВС

1. Основные технологические показатели работы котлов ТЭЦ-ПВС

Показатели	2022	2023	2024	2025
Выработка электроэнергии, тыс. Вт/ч	632 976	632 976	632 976	632 976
Выработка теплоэнергии, Гкал	3 902 412	3 902 412	3 902 412	3 902 412
Расход мазута, тыс. т	91,82325	91,82325	91,82325	91,82325
Расход угля, тыс. т	1009,6	1009,6	1009,6	1009,6
Расход коксового газа, тыс.м ³	89 478	89 478	89 478	89 478

2. Данные инструментальных замеров котлов ТП-13 ТЭЦ-ПВС

Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц – я, г/м ³	Время работы, час	Максим. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Котел № 1	Азота диоксид	136,78	0,207	1000	28,3135	101,9285
	Азот оксид		0,037		5,0609	18,2191
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,05		6,839	24,6204
	Углерод		0,002		0,2736	0,9848
	Сера диоксид		0,2		27,356	98,4816
	Углерод оксид		0,051		6,9756	25,1128
Котел № 2	Азота диоксид	132,1278	0,162	5800	21,4047	446,9301
	Азот оксид		0, 026		3,4353	71,7295
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,267		35,2781	736,6071

Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц – я, г/м ³	Время работы, час	Максим. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	Углерод		0, 002		0,2643	5,5177
	Сера диоксид		0, 353		46,6411	973,8663
	Углерод оксид		0,048		6,3421	132,4237
Котел № 3	Азота диоксид	131,2083	0,179	5800	23,4863	490,3938
	Азот оксид		0,029		3,805	79,4493
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,317		41,593	868,4627
	Углерод		0,002		0,2624	5,4793
	Сера диоксид		0,365		47,891	999,9649
	Углерод оксид		0,054		7,0852	147,94
Котел № 4	Азота диоксид	141,3139	0,213	6000	30,0999	650,1569
	Азот оксид		0,035		4,946	106,8333
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,282		39,8505	860,7712
	Углерод		0,002		0,2826	6,1048
	Сера диоксид		0,366		51,7209	1117,1711
	Углерод оксид		0,04		5,6526	122,0952
Котел № 5	Азота диоксид	130,975	0, 228	6000	29,8623	645,0257
	Азот оксид		0, 037		4,8461	104,6752
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,234		30,6462	662
	Углерод		0,002		0,262	5,6581
	Сера диоксид		0, 392		51,3422	1108,9915
	Углерод оксид		0,035		4,5841	99,0171
Котел № 6	Азота диоксид	130,5264	0,176	6000	22,9726	496,2091
	Азот оксид		0 ,029		3,7853	81,7617
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,334		43,5958	941,6696

Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц – я, г/м ³	Время работы, час	Максим. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	Углерод		0,002		0,2611	5,6387
	Сера диоксид		0,346		45,1621	975,502
	Углерод оксид		0,047		6,1347	132,5104
Котел №7	Азота диоксид	141,1869	0,208	2000	29,3669	211,4416
	Азот оксид		0,034		4,8004	34,5626
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,251		35,4379	255,153
	Углерод		0,002		0,2824	2,0331
	Сера диоксид		0,369		52,098	375,1055
	Углерод оксид		0,05		7,0593	50,8273
Котел № 8	Азота диоксид	129,0108	0,22	6000	28,3824	613,0595
	Азот оксид		0,036		4,6444	100,3168
	Пыль неорг -я 70-20% SiO ₂		0,296		38,1872	824,8437
	Углерод		0,002		0,258	5,5733
	Сера диоксид		0,397		51,2173	1106,2937
	Углерод оксид		0,044		5,6765	122,6119

3. Розжиг котлоагрегатов:

Котлоагрегаты № 1, 2, 3,4

Количество розжигов - 56;

Продолжительность одного розжига - 4 – 5 час.;

Расход мазута - 1398,6 т/год / 1541,667 г/с;

Средняя зольность мазута - 0,1%;

Среднее содержание серы в топливе - 0,5 %

Котлоагрегаты № 5, 6, 7, 8

Количество розжигов - 56;

Продолжительность одного розжига - 4 – 5 час.;

Расход мазута - 1348,65 т/год / 1541,667 г/с;

Средняя зольность мазута - 0,1%;

Среднее содержание серы в топливе - 0,5 %.

4. Сжигание мазута в топках котлов

Номер котла	Расход мазута, т/год		Зольность, %	Доля ванадия	Степень очистки газов, %
	т/год	т/час			
1	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,84
2	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,98
3	11134,5	2,31	0,05	0,07	97,92
4	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,88
5	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,78
6	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,05
7	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,78
8	11134,5	2,31	0,05	0,07	98,7

Начальник ООП
АО «АрселорМиттал Темиртау»

А. В. Сыропятова

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

24.01.2022

1. Город - **Темиртау**
2. Адрес - **Казахстан, Карагандинская область, Актогайский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП Алеева Г.Т.**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Темиртау**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород,**
7. **Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Хром**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Темиртау	Азота диоксид	0.0416	0.0355	0.0442	0.0378	0.0362
	Диоксид серы	0.0242	0.017	0.0307	0.0188	0.0187
	Сульфаты	0.0194	0.019	0.0198	0.0189	0.0191
	Углерода оксид	3.035	2.4451	3.448	2.4029	2.6391
	Азота оксид	0.0354	0.0293	0.0371	0.0295	0.0283
	Сероводород	0.0042	0.0032	0.0037	0.0034	0.0031
	Фенол	0.0169	0.016	0.0179	0.0166	0.0158
	Аммиак	0.1427	0.1342	0.1425	0.1323	0.1417

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Проект нормативов допустимых выбросов для Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау»									
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.3834077/0.0383408	0.4762503/0.047625	8545 15998/ 8545	10000 17903/ 10000	0780	100	100	участки Покрасочные участки
1071	Гидроксибензол (155)	1.10023(0.21863)/ 0.011002(0.002186) вклад п/п=19.9%	1.153271(0.322071)/ 0.011533(0.003221) вклад п/п=27.9%	15679/ 7239	18772/ 10221	6034 6117 6025	8.8	19.2 16.4 12.5	Коксовый цех Коксовый цех Коксовый цех
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1114655/0.0114655	0.1424195/0.0142419	15998/ 8545	17903/ 10000	0067 0066 0780	25.7 21.4 100		Коксовый цех Коксовый цех Покрасочные участки
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.2953155/0.1033604	0.3668282/0.1283899	15998/ 8545	17903/ 10000	0780	100		Покрасочные участки
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0573612/0.0028681	0.0671116/0.0033556	16091/ 8924	17469/9890	6069	92.7		Открытые масляные поверхности
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.9143477/0.018287	1.0124927/0.0202499	15572/ 6804	21489/7694	0713 0723 0724	3.9	66.6 24.8 7	Металлообработывающие станки
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.8099506/0.1214926	0.9225879/0.1383882	15785/ 7675	15968/7806	0719 0725 0730	18.1 16.7 14		ТЭЦ-ПВС ТЭЦ-2 ТЭЦ-2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0.6586146/0.1975844	0.7668539/0.2300562	15572/ 6804	20659/5826	0713 0723 0724	52.9	61.7 25.6 7.2	ТЭЦ-ПВС ТЭЦ-2 ТЭЦ-2
						6002	45.2		Отвалы предприятия

115

ТОО «Зеленый мост»

Расчет рассеивания вредных веществ на период строительства дымовой трубы № 1

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Алексеева Г.Т.

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Темиртау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 8.0 м/с

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 28.1 град.С

Температура зимняя = -13.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000601 0001	T	2.0	0.10	10.00	0.0785	120.0	18390	7180					1.0	1.000	0 0.0017790
000601 0002	T	2.5	0.12	12.00	0.1357	120.0	18370	7150					1.0	1.000	0 0.0137600
000601 0003	T	1.5	0.080	12.00	0.0603	100.0	18380	7110					1.0	1.000	0 0.0045800
000601 6003	P2	2.0	0.60	0.600	0.1696	60.0	18380	7130	80	80	0	1.0	1.000	0 0.0178000	
000601 6008	P2	2.0	0.090	14.00	0.0891	45.0	18380	7130	80	80	0	1.0	1.000	0 0.1136500	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>~<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	---[м]---			
1	000601 0001	0.001779	Т	0.159565	1.00	18.2			
2	000601 0002	0.013760	Т	0.592536	1.11	25.7			
3	000601 0003	0.004580	Т	0.488123	0.84	16.3			
4	000601 6003	0.017800	П2	3.442790	0.91	12.0			
5	000601 6008	0.113650	П2	9.926290	0.82	18.7			
~~~~~									
Суммарный Мq =		0.151569 г/с							
Сумма См по всем источникам =				14.609303 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.85 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21



Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м³
 0.2080000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.85 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 007 Темиртау.
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230
 размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м³
 0.2080000 долей ПДК
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cf	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.7109246 доли ПДКмр
	0.1421849 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                               | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----                                                               | <Об-П>--<Ис> | ---- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ----    |
| Фоновая концентрация Cf   0.208000   29.3 (Вклад источников 70.7%) |              |      |            |              |           |        |               |
| 1                                                                  | 000601 6008  | П2   | 0.1137     | 0.382332     | 76.0      | 76.0   | 3.3641186     |
| 2                                                                  | 000601 6003  | П2   | 0.0178     | 0.061516     | 12.2      | 88.3   | 3.4559336     |
| 3                                                                  | 000601 0002  | Т    | 0.0138     | 0.038481     | 7.7       | 95.9   | 2.7965829     |
| В сумме =                                                          |              |      |            | 0.690329     | 95.9      |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                                        |              |      |            | 0.020596     | 4.1       |        |               |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 007 Темиртау.
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1	
Координаты центра	: X= 18450 м; Y= 7230
Длина и ширина	: L= 9600 м; B= 7200 м



| Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м3
0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1-	0.216	0.217	0.218	0.220	0.221	0.223	0.226	0.228	0.230	0.230	0.228	0.226	0.224	0.222	0.220	0.218	0.217	1-
2-	0.216	0.217	0.219	0.221	0.223	0.226	0.232	0.240	0.245	0.245	0.242	0.234	0.227	0.224	0.221	0.219	0.218	2-
3-	0.217	0.218	0.220	0.222	0.225	0.231	0.243	0.254	0.264	0.265	0.256	0.245	0.234	0.226	0.223	0.220	0.218	3-
4-	0.217	0.219	0.220	0.223	0.227	0.238	0.252	0.276	0.309	0.316	0.282	0.256	0.242	0.228	0.224	0.221	0.219	4-
5-	0.217	0.219	0.221	0.223	0.228	0.242	0.260	0.299	0.567	0.711	0.316	0.265	0.245	0.230	0.224	0.221	0.219	5-
6-	0.217	0.219	0.221	0.223	0.228	0.242	0.259	0.295	0.483	0.558	0.308	0.264	0.244	0.230	0.224	0.221	0.219	6-
7-с	0.217	0.218	0.220	0.223	0.227	0.237	0.250	0.271	0.295	0.299	0.275	0.254	0.240	0.228	0.224	0.221	0.219	7-с
8-	0.217	0.218	0.220	0.222	0.225	0.230	0.241	0.250	0.258	0.259	0.252	0.243	0.232	0.226	0.222	0.220	0.218	8-
9-	0.216	0.217	0.219	0.221	0.223	0.226	0.230	0.237	0.242	0.242	0.238	0.231	0.226	0.223	0.221	0.219	0.218	9-
10-	0.216	0.217	0.218	0.219	0.221	0.223	0.225	0.227	0.228	0.228	0.227	0.225	0.223	0.221	0.220	0.218	0.217	10-
11-	0.215	0.216	0.217	0.218	0.219	0.221	0.222	0.223	0.223	0.223	0.223	0.222	0.221	0.220	0.218	0.217	0.216	11-
12-	0.215	0.216	0.216	0.217	0.218	0.219	0.220	0.220	0.221	0.221	0.220	0.220	0.219	0.218	0.217	0.216	0.216	12-
13-	0.214	0.215	0.216	0.216	0.217	0.217	0.218	0.218	0.219	0.219	0.219	0.218	0.217	0.217	0.216	0.216	0.215	13-
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.7109246 долей ПДКмр (0.20800 постоянный фон)
= 0.1421849 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м

(Х-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м3

0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8573:  | 8628:  | 9117:  | 9228:  | 9661:  | 9828:  | 10204: | 10428: | 10748: | 8224:  | 10761: | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: |
| x=   | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qс : | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.217: | 0.219: | 0.218: | 0.218: | 0.218: | 0.217: |
| Сс : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |
| Сф : | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: |
| Фоп: | 95 :   | 95 :   | 100 :  | 101 :  | 105 :  | 107 :  | 111 :  | 113 :  | 117 :  | 90 :   | 119 :  | 95 :   | 103 :  | 110 :  | 117 :  |



Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 8028: 7875: 10773: 8628: 9228: 9828: 10428: 7526: 8028: 7428: 7177: 10786: 8628: 9228: 9828:
x= 14283: 14461: 14757: 14852: 14855: 14859: 14862: 14865: 14883: 14979: 15270: 15303: 15452: 15455: 15459:
~~~~~  
Qc : 0.219: 0.219: 0.218: 0.221: 0.220: 0.220: 0.219: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.219: 0.224: 0.223: 0.222:  
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044:  
Cф : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:  
Фоп: 87 : 85 : 123 : 97 : 105 : 113 : 119 : 80 : 87 : 79 : 73 : 127 : 97 : 107 : 115 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 10428: 8028: 7428: 6828: 10799: 7170: 8628: 9228: 9828: 10428: 8028: 7428: 7410: 7428: 10811:
x= 15462: 15483: 15579: 15675: 15849: 16003: 16052: 16055: 16059: 16062: 16083: 16179: 16269: 16289: 16395:
~~~~~  
Qc : 0.221: 0.224: 0.224: 0.223: 0.221: 0.226: 0.228: 0.226: 0.225: 0.223: 0.229: 0.229: 0.230: 0.231: 0.223:  
Cc : 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:  
Cф : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:  
Фоп: 123 : 87 : 77 : 67 : 131 : 70 : 99 : 111 : 121 : 129 : 87 : 73 : 73 : 73 : 137 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.28 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.013: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.011:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 7650: 8232: 8028: 8029: 8628: 9228: 9828: 8548: 10428: 8561: 8628: 8628: 8628: 10584: 8946:
x= 16534: 16598: 16648: 16648: 16652: 16655: 16659: 16661: 16662: 16686: 16707: 16724: 16725: 16796: 16888:
~~~~~  
Qc : 0.237: 0.241: 0.242: 0.242: 0.242: 0.236: 0.229: 0.242: 0.225: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.225: 0.245:  
Cc : 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.048: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.045: 0.049:  
Cф : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:  
Фоп: 77 : 91 : 85 : 85 : 101 : 115 : 127 : 99 : 137 : 100 : 101 : 101 : 101 : 140 : 111 :  
Уоп: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 8.00 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 8.00 : 1.28 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.023: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.022: 0.017: 0.027: 0.013: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.013: 0.029:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
~~~~~  
Qc : 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.227: 0.245: 0.245: 0.245: 0.229: 0.240: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.046: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Cф : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:  
Фоп: 111 : 111 : 120 : 121 : 121 : 143 : 125 : 125 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :  
Уоп: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 8.00 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.014: 0.029: 0.029: 0.029: 0.017: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:
~~~~~  
Qc : 0.243: 0.243: 0.238: 0.239: 0.239:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048:  
Cф : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:  
Фоп: 139 : 139 : 147 : 147 : 147 :  
Уоп: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 :  
: : : : :  
~~~~~



Ви : 0.028: 0.028: 0.024: 0.024: 0.025:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2454613 доли ПДКмр |  
| 0.0490923 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.208000	84.7 (Вклад источников 15.3%)		
1	000601 6008	П2	0.1137	0.029521	78.8	78.8	0.259753764
2	000601 6003	П2	0.0178	0.003823	10.2	89.0	0.214762509
3	000601 0002	Т	0.0138	0.002479	6.6	95.6	0.180194199
	В сумме =			0.243823	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.001638	4.4		

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м3
0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2422352 доли ПДКмр |
| 0.0484470 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 81 град.  
и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----------------------------|------|------------|--------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>                 | ---- | М- (Mq) -- | С [доли ПДК] | -----                         | -----  | b=C/M ---     |
|      | Фоновая концентрация Cf     |      |            | 0.208000     | 85.9 (Вклад источников 14.1%) |        |               |
| 1    | 000601 6008                 | П2   | 0.1137     | 0.027296     | 79.7                          | 79.7   | 0.240179658   |
| 2    | 000601 6003                 | П2   | 0.0178     | 0.003240     | 9.5                           | 89.2   | 0.182023019   |
| 3    | 000601 0002                 | Т    | 0.0138     | 0.002308     | 6.7                           | 95.9   | 0.167701781   |
|      | В сумме =                   |      |            | 0.240844     | 95.9                          |        |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.001391     | 4.1                           |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2493613 доли ПДКмр |  
| 0.0498723 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.208000	83.4 (Вклад источников 16.6%)		
1	000601 6008	П2	0.1137	0.032187	77.8	77.8	0.283214301
2	000601 6003	П2	0.0178	0.004580	11.1	88.9	0.257314950
3	000601 0002	Т	0.0138	0.002708	6.5	95.4	0.196770713



	В сумме =	0.247475	95.4	
	Суммарный вклад остальных =	0.001886	4.6	
~~~~~				

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2438988 доли ПДК _{мр}
		0.0487798 мг/м ³
~~~~~		

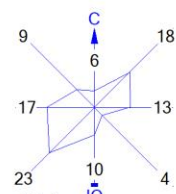
Достигается при опасном направлении 153 град.

и скорости ветра 1.28 м/с

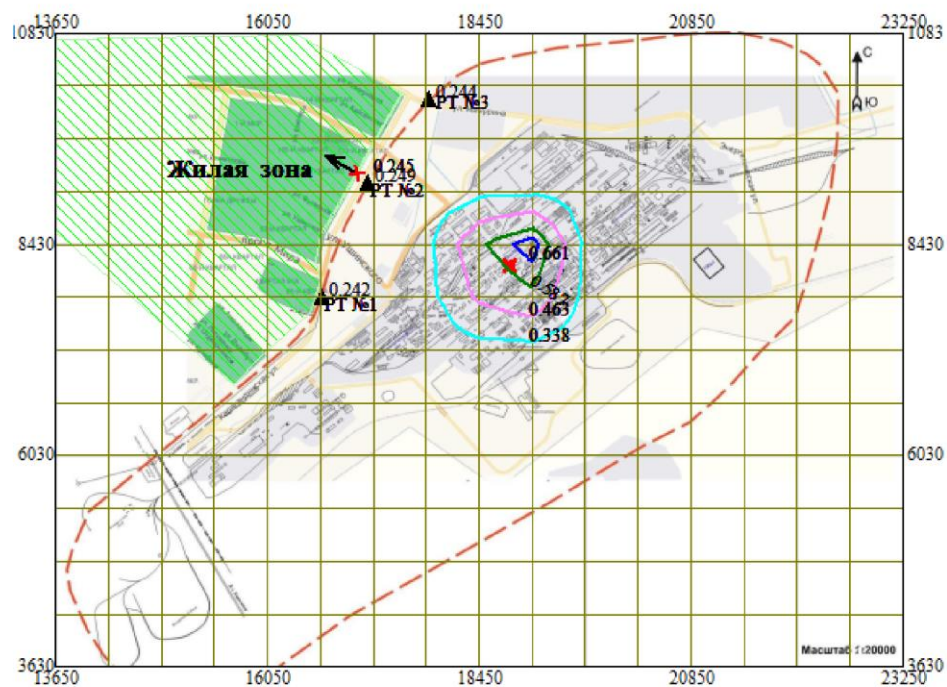
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.208000	85.3 (Вклад источников 14.7%)		
1	000601 6008	П2	0.1137	0.028486	79.4	79.4	0.250644475
2	000601 6003	П2	0.0178	0.003552	9.9	89.2	0.199558049
3	000601 0002	Т	0.0138	0.002362	6.6	95.8	0.171661675
В сумме =				0.242400	95.8		
Суммарный вклад остальных =				0.001499	4.2		
~~~~~							



Город : 007 Темиртау  
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.338 ПДК  
 0.463 ПДК  
 0.587 ПДК  
 0.661 ПДК

0 686 2058м.  
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.7109246 ПДК достигается в точке  $x = 19050$   $y = 8430$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17*13  
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п> <Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000601 0001 Т		2.0	0.10	10.00	0.0785	120.0	18390	7180				3.0	1.000	0	0.0001820
000601 0002 Т		2.5	0.12	12.00	0.1357	120.0	18370	7150				3.0	1.000	0	0.0012000
000601 0003 Т		1.5	0.080	12.00	0.0603	100.0	18380	7110				3.0	1.000	0	0.0003900
000601 6008 П2		2.0	0.090	14.00	0.0891	45.0	18380	7130	80	80	0	3.0	1.000	0	0.0192800

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
1	000601 0001	0.000182	Т	0.065297	1.00	9.1		1	000601 0001	0.000182	Т	0.065297	1.00	9.1	
2	000601 0002	0.001200	Т	0.206699	1.11	12.9		2	000601 0002	0.001200	Т	0.206699	1.11	12.9	
3	000601 0003	0.000390	Т	0.166260	0.84	8.2		3	000601 0003	0.000390	Т	0.166260	0.84	8.2	
4	000601 6008	0.019280	П2	6.735727	0.82	9.3		4	000601 6008	0.019280	П2	6.735727	0.82	9.3	
Суммарный Мq = 0.021052 г/с															
Сумма См по всем источникам = 7.173983 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230

размеры: длина(по X)= 9600, ширина(по Y)= 7200, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0695179 доли ПДКмр |  
| 0.0104277 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
			М- (Mg)	-C[доли ПДК]			b=C/M
1	000601 6008	П2	0.0193	0.064780	93.2	93.2	3.3599598
2	000601 0002	Т	0.001200	0.003282	4.7	97.9	2.7346671
			В сумме =	0.068062	97.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.001456	2.1		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230
Длина и ширина : L= 9600 м; В= 7200 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.
2-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.
3-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
4-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.010	0.011	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
5-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.009	0.039	0.070	0.011	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
6-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.028	0.038	0.010	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
7-с	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.009	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
8-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
9-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.
10-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.
11-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.
12-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.
13-	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0695179 долей ПДКмр  
= 0.0104277 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м  
(Х-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м  
При опасном направлении ветра : 225 град.  
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10428: | 8028: | 7428: | 6828: | 10799: | 7170: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 8028: | 7428: | 7410: | 7428: | 10811: |
| x= | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 7650: | 8232: | 8028: | 8029: | 8628: | 9228: | 9828: | 8548: | 10428: | 8561: | 8628: | 8628: | 8628: | 10584: | 8946: |
| x= | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8956: | 8956: | 9228: | 9228: | 9228: | 10428: | 9344: | 9351: | 9351: | 10356: | 9828: | 9743: | 9746: | 9746: | 9828: |
| x= | 16907: | 16911: | 17050: | 17060: | 17065: | 17069: | 17116: | 17129: | 17135: | 17196: | 17259: | 17344: | 17350: | 17359: | 17392: |
| Qс : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 9828: | 9828: | 10141: | 10141: | 10128: |
| x= | 17396: | 17406: | 17571: | 17584: | 17597: |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025653 доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.0003848 мг/м<sup>3</sup> |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	000601 6008	П2	0.0193	0.002382	92.9	92.9	0.123570919
2	000601 0002	Т	0.001200	0.000115	4.5	97.4	0.096172184
			В сумме =	0.002498	97.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000067	2.6		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022652 доли ПДК_{мр} |  
| 0.0003398 мг/м³ |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 81 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1 | 000601 6008 | П2 | 0.0193 | 0.002103 | 92.8 | 92.8 | 0.109052926 |
| 2 | 000601 0002 | Т | 0.001200 | 0.000103 | 4.6 | 97.4 | 0.086037956 |
| | | | В сумме = | 0.002206 | 97.4 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000059 | 2.6 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0029422 доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.0004413 мг/м<sup>3</sup> |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 120 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	000601 6008	П2	0.0193	0.002733	92.9	92.9	0.141735107
2	000601 0002	Т	0.001200	0.000132	4.5	97.4	0.109968372
			В сумме =	0.002865	97.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000078	2.6		

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

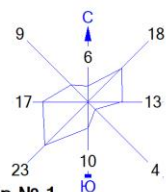
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024098 доли ПДК_{мр} |  
| 0.0003615 мг/м³ |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

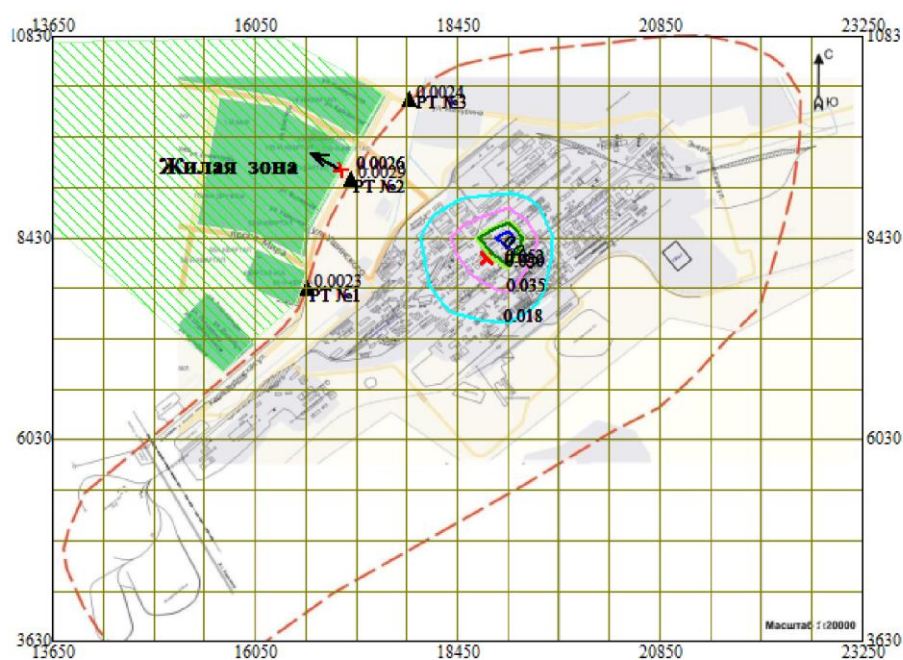
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1 | 000601 6008 | П2 | 0.0193 | 0.002243 | 93.1 | 93.1 | 0.116320513 |

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 2 | 000601 0002 | Т | 0.001200 | 0.000105 | 4.4 | 97.4 | 0.087788120 |
| | | | В сумме = | 0.002348 | 97.4 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000062 | 2.6 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.018 ПДК
 0.035 ПДК
 0.050 ПДК
 0.052 ПДК
 0.063 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.0695179 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчётной сетки 600 м, количество расчётных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с~ |
| 000601 6004 П2 | | 2.0 | 0.50 | 0.400 | 0.0785 | 20.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1998000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|------|--------------|-------------|--------------|--|------------------------|-------------|----------|------|--------------|-------------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | -----[м]---- | | -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | -----[м]---- | |
| 1 | 000601 6004 | 0.199800 | П2 | 35.680805 | 0.50 | 11.4 | | 1 | 000601 6004 | 0.199800 | П2 | 35.680805 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный Мq = 0.199800 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 35.680805 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230
размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |



ИП Алексеев Г.Т.

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7426876 доли ПДКмр |
| 0.1485375 мг/м3 |
| ~~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------------|------|-----------|----------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>--<Ис> | ---- | М- (Мг) | --С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М --- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1998 | 0.742688 | 100.0 | 100.0 | 3.7171555 |
| | | | В сумме = | 0.742688 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 18450 м; Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= 9600 м; В= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 600 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | - |
| 2- | 0.013 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.043 | 0.043 | 0.039 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | - |
| 3- | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.032 | 0.041 | 0.054 | 0.076 | 0.080 | 0.058 | 0.044 | 0.033 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | 0.016 | - |
| 4- | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.037 | 0.052 | 0.103 | 0.151 | 0.159 | 0.112 | 0.058 | 0.039 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | - |
| 5- | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.039 | 0.065 | 0.137 | 0.529 | 0.743 | 0.158 | 0.079 | 0.043 | 0.031 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | - |
| 6- | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.039 | 0.063 | 0.131 | 0.398 | 0.517 | 0.149 | 0.076 | 0.042 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.017 | - |
| 7-С | 0.014 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.035 | 0.049 | 0.092 | 0.130 | 0.136 | 0.103 | 0.053 | 0.038 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | С- |
| 8- | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.039 | 0.050 | 0.063 | 0.065 | 0.052 | 0.041 | 0.032 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | - |
| 9- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.039 | 0.039 | 0.036 | 0.031 | 0.027 | 0.023 | 0.019 | 0.017 | 0.014 | - |
| 10- | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | - |
| 11- | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | - |
| 12- | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | - |
| 13- | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | - |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.7426876 долей ПДКмр
= 0.1485375 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м



ИП Алексеева Г.Т.

При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 007 Темиртау.

Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вер.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь : 0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.015: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qc : | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.017: | 0.023: | 0.022: | 0.020: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10428: | 8028: | 7428: | 6828: | 10799: | 7170: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 8028: | 7428: | 7410: | 7428: | 10811: |
| x= | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qc : | 0.018: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.019: | 0.027: | 0.029: | 0.027: | 0.024: | 0.022: | 0.030: | 0.029: | 0.031: | 0.031: | 0.021: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 7650: | 8232: | 8028: | 8029: | 8628: | 9228: | 9828: | 8548: | 10428: | 8561: | 8628: | 8628: | 8628: | 10584: | 8946: |
| x= | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qc : | 0.036: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.035: | 0.030: | 0.040: | 0.025: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.025: | 0.043: |
| Cc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.008: | 0.005: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.005: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8956: | 8956: | 9228: | 9228: | 9228: | 10428: | 9344: | 9351: | 9351: | 10356: | 9828: | 9743: | 9746: | 9746: | 9828: |
| x= | 16907: | 16911: | 17050: | 17060: | 17065: | 17069: | 17116: | 17129: | 17135: | 17196: | 17259: | 17344: | 17350: | 17359: | 17392: |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.028: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.030: | 0.038: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

| | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 9828: | 9828: | 10141: | 10141: | 10128: |
| x= | 17396: | 17406: | 17571: | 17584: | 17597: |
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0434482 доли ПДКмр |
| | | 0.0086896 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 121 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1998 | 0.043448 | 100.0 | 100.0 | 0.217458427 |
| | | | В сумме = | 0.043448 | 100.0 | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0395399 доли ПДКмр |
| | | 0.0079080 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1998 | 0.039540 | 100.0 | 100.0 | 0.197897226 |
| | | | В сумме = | 0.039540 | 100.0 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0483232 доли ПДКмр |
| | | 0.0096646 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1998 | 0.048323 | 100.0 | 100.0 | 0.241857782 |
| | | | В сумме = | 0.048323 | 100.0 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0414363 доли ПДКмр |
| | | 0.0082873 мг/м3 |

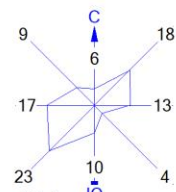
Достигается при опасном направлении 153 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

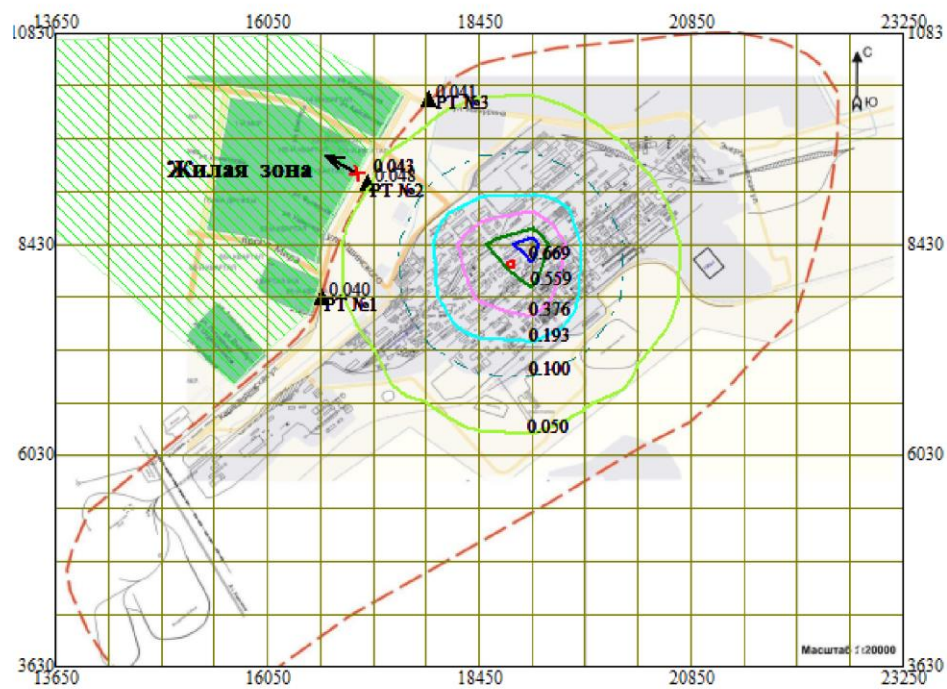
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1998 | 0.041436 | 100.0 | 100.0 | 0.207389072 |
| | | | В сумме = | 0.041436 | 100.0 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.193 ПДК
 0.376 ПДК
 0.559 ПДК
 0.669 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.7426876 ПДК достигается в точке x= 19050 y= 8430
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | A1f | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|------|-----|------|-------|--------|------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-п> | <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 000601 6004 П2 | | 2.0 | 0.50 | 0.400 | 0.0785 | 20.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.3280000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-------|-----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|-------|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | ---- | ---- | | -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | ---- | ---- | |
| 1 | 000601 6004 | 0.328000 | П2 | 19.525032 | 0.50 | 11.4 | | 1 | 000601 6004 | 0.328000 | П2 | 19.525032 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный Мq = 0.328000 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 19.525032 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230

размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |



| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4064090 доли ПДКмр |
| 0.2438454 мг/м3 |
| ~~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.3280 | 0.406409 | 100.0 | 100.0 | 1.2390518 |
| | | | В сумме = | 0.406409 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 | | | |
|--|------|----------|-----------|
| Координаты центра | : X= | 18450 м; | Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= | 9600 м; | B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 600 м | |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 1- |
| 2- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 2- |
| 3- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.029 | 0.042 | 0.044 | 0.032 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 3- |
| 4- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.028 | 0.056 | 0.082 | 0.087 | 0.061 | 0.032 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.009 | 4- |
| 5- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.036 | 0.075 | 0.290 | 0.406 | 0.087 | 0.043 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 5- |
| 6- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.035 | 0.072 | 0.218 | 0.283 | 0.082 | 0.041 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 6- |
| 7-с | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.027 | 0.050 | 0.071 | 0.074 | 0.056 | 0.029 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | с- 7 |
| 8- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.034 | 0.036 | 0.028 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 8- |
| 9- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 9- |
| 10- | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 10- |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 11- |
| 12- | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 12- |
| 13- | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 13- |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.4064090 долей ПДКмр
= 0.2438454 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с



8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.012: | 0.012: | 0.011: |
| Cc : | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10428: | 8028: | 7428: | 6828: | 10799: | 7170: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 8028: | 7428: | 7410: | 7428: | 10811: |
| x= | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qc : | 0.010: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.012: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: |
| Cc : | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.007: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 7650: | 8232: | 8028: | 8029: | 8628: | 9228: | 9828: | 8548: | 10428: | 8561: | 8628: | 8628: | 8628: | 10584: | 8946: |
| x= | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qc : | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.022: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.014: | 0.023: |
| Cc : | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.013: | 0.008: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.008: | 0.014: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8956: | 8956: | 9228: | 9228: | 9228: | 10428: | 9344: | 9351: | 9351: | 10356: | 9828: | 9743: | 9746: | 9746: | 9828: |
| x= | 16907: | 16911: | 17050: | 17060: | 17065: | 17069: | 17116: | 17129: | 17135: | 17196: | 17259: | 17344: | 17350: | 17359: | 17392: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.015: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.016: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.009: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |

| | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 9828: | 9828: | 10141: | 10141: | 10128: |
| x= | 17396: | 17406: | 17571: | 17584: | 17597: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0237755 доли ПДКмр |
| | | 0.0142653 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 121 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|



ИП Алексеева Г.Т.

```
-----|<Об-П>-<Ис>|---|---М- (Mg) --| -С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000601 6004| П2|      0.3280|    0.023775 | 100.0 | 100.0 | 0.072486140 |
|      В сумме =    0.023775    100.0
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0216368 доли ПДКмр |
| | | 0.0129821 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.
и скорости ветра 8.00 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.3280 | 0.021637 | 100.0 | 100.0 | 0.065965742 |
| В сумме = | | | | 0.021637 | 100.0 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0264431 доли ПДКмр |
| | | 0.0158659 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 8.00 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.3280 | 0.026443 | 100.0 | 100.0 | 0.080619253 |
| В сумме = | | | | 0.026443 | 100.0 | | |

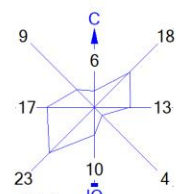
Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

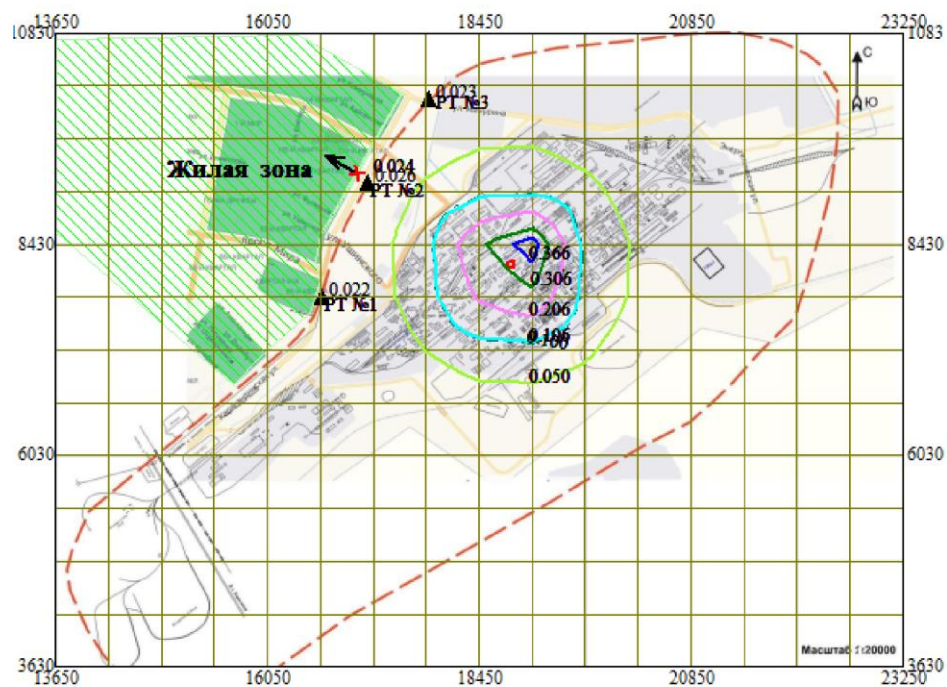
| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0226745 доли ПДКмр |
| | | 0.0136047 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 8.00 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.3280 | 0.022675 | 100.0 | 100.0 | 0.069129691 |
| В сумме = | | | | 0.022675 | 100.0 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.106 ПДК
 0.206 ПДК
 0.306 ПДК
 0.366 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.406409 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.





ИП Алеева Г.Т.

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4422565 долей ПДКмр |
| 0.1442256 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1940 | 1.442256 | 100.0 | 100.0 | 7.4343114 |
| | | | В сумме = | 1.442256 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 007 Темиртау.

Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь : 1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | | | |
|--|------|----------|-----------|
| Координаты центра | : X= | 18450 м; | Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= | 9600 м; | B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 600 м | |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1- | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.038 | 0.044 | 0.050 | 0.056 | 0.059 | 0.060 | 0.056 | 0.051 | 0.045 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.027 | - 1 | |
| 2- | 0.025 | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.052 | 0.062 | 0.074 | 0.083 | 0.083 | 0.076 | 0.065 | 0.054 | 0.045 | 0.038 | 0.033 | 0.029 | - 2 | |
| 3- | 0.026 | 0.030 | 0.034 | 0.040 | 0.049 | 0.061 | 0.080 | 0.104 | 0.148 | 0.154 | 0.113 | 0.085 | 0.065 | 0.051 | 0.042 | 0.035 | 0.030 | - 3 | |
| 4- | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.043 | 0.054 | 0.071 | 0.101 | 0.200 | 0.293 | 0.308 | 0.218 | 0.113 | 0.075 | 0.056 | 0.045 | 0.037 | 0.032 | - 4 | |
| 5- | 0.027 | 0.031 | 0.037 | 0.044 | 0.057 | 0.076 | 0.127 | 0.265 | 1.027 | 1.442 | 0.307 | 0.153 | 0.083 | 0.060 | 0.046 | 0.038 | 0.032 | - 5 | |
| 6- | 0.027 | 0.031 | 0.037 | 0.044 | 0.056 | 0.076 | 0.122 | 0.254 | 0.772 | 1.004 | 0.290 | 0.147 | 0.082 | 0.059 | 0.046 | 0.038 | 0.032 | - 6 | |
| 7-C | 0.027 | 0.030 | 0.035 | 0.042 | 0.053 | 0.068 | 0.096 | 0.179 | 0.253 | 0.263 | 0.199 | 0.104 | 0.073 | 0.056 | 0.044 | 0.036 | 0.031 | C- 7 | |
| 8- | 0.026 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.048 | 0.059 | 0.075 | 0.096 | 0.122 | 0.126 | 0.100 | 0.079 | 0.062 | 0.050 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | - 8 | |
| 9- | 0.025 | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.042 | 0.050 | 0.059 | 0.068 | 0.076 | 0.076 | 0.071 | 0.061 | 0.052 | 0.044 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | - 9 | |
| 10- | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.042 | 0.048 | 0.053 | 0.056 | 0.056 | 0.054 | 0.049 | 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | -10 | |
| 11- | 0.022 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.044 | 0.042 | 0.040 | 0.037 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | -11 | |
| 12- | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.037 | 0.037 | 0.035 | 0.034 | 0.032 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | -12 | |
| 13- | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.031 | 0.031 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | -13 | |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.4422565 долей ПДКмр
= 0.1442256 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м

(Х-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

```

y= 8573: 8628: 9117: 9228: 9661: 9828: 10204: 10428: 10748: 8224: 10761: 8628: 9228: 9828: 10428:
-----
x= 13652: 13652: 13655: 13655: 13658: 13659: 13661: 13662: 13664: 14056: 14210: 14252: 14255: 14259: 14262:
-----
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.030: 0.027: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 8028: 7875: 10773: 8628: 9228: 9828: 10428: 7526: 8028: 7428: 7177: 10786: 8628: 9228: 9828:
-----
x= 14283: 14461: 14757: 14852: 14855: 14859: 14862: 14865: 14883: 14979: 15270: 15303: 15452: 15455: 15459:
-----
Qc : 0.031: 0.033: 0.029: 0.036: 0.035: 0.033: 0.031: 0.036: 0.037: 0.037: 0.040: 0.033: 0.044: 0.042: 0.039:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 10428: 8028: 7428: 6828: 10799: 7170: 8628: 9228: 9828: 10428: 8028: 7428: 7410: 7428: 10811:
-----
x= 15462: 15483: 15579: 15675: 15849: 16003: 16052: 16055: 16059: 16062: 16083: 16179: 16269: 16289: 16395:
-----
Qc : 0.036: 0.045: 0.045: 0.044: 0.037: 0.051: 0.056: 0.052: 0.047: 0.042: 0.057: 0.057: 0.059: 0.060: 0.042:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004:
Фоп: 123 : 87 : 77 : 67 : 131 : 70 : 99 : 111 : 121 : 129 : 87 : 73 : 73 : 73 : 137 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

y= 7650: 8232: 8028: 8029: 8628: 9228: 9828: 8548: 10428: 8561: 8628: 8628: 8628: 10584: 8946:
-----
x= 16534: 16598: 16648: 16648: 16652: 16655: 16659: 16661: 16662: 16686: 16707: 16724: 16725: 16796: 16888:
-----
Qc : 0.070: 0.075: 0.077: 0.077: 0.076: 0.068: 0.058: 0.077: 0.049: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.049: 0.083:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.008: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.008:
Фоп: 77 : 91 : 85 : 85 : 101 : 115 : 127 : 99 : 137 : 100 : 101 : 101 : 101 : 140 : 111 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
-----
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
-----
Qc : 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.054: 0.083: 0.084: 0.084: 0.059: 0.073: 0.079: 0.079: 0.080: 0.078:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 111 : 111 : 120 : 120 : 121 : 143 : 125 : 125 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:
-----
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:
-----
Qc : 0.078: 0.078: 0.071: 0.071: 0.072:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 139 : 139 : 147 : 147 : 147 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0843739 доли ПДКмр |
| | 0.0084374 мг/м3 |



ИПТ Алексеева Г.Т.

Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1940 | 0.084374 | 100.0 | 100.0 | 0.434916884 |
| | | | В сумме = | 0.084374 | 100.0 | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0767841 доли ПДКмр |
| | | 0.0076784 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1940 | 0.076784 | 100.0 | 100.0 | 0.395794451 |
| | | | В сумме = | 0.076784 | 100.0 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0938408 доли ПДКмр |
| | | 0.0093841 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1940 | 0.093841 | 100.0 | 100.0 | 0.483715564 |
| | | | В сумме = | 0.093841 | 100.0 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

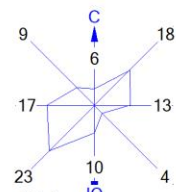
| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0804670 доли ПДКмр |
| | | 0.0080467 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 153 град.

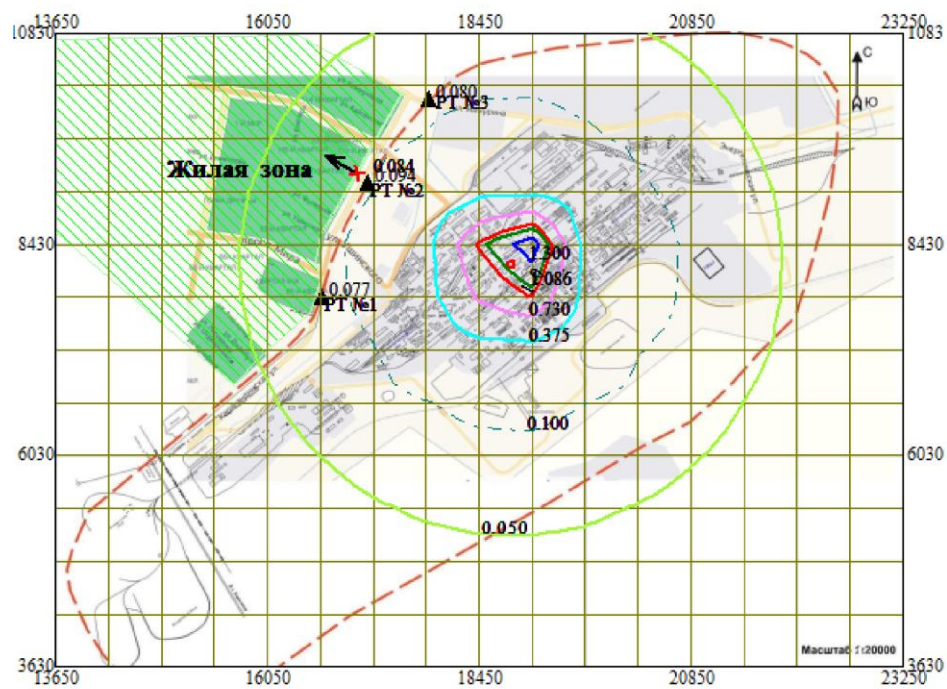
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1940 | 0.080467 | 100.0 | 100.0 | 0.414778143 |
| | | | В сумме = | 0.080467 | 100.0 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.375 ПДК
 0.730 ПДК
 1.0 ПДК
 1.086 ПДК
 1.300 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 1.4422565 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-п> <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 000601 6004 П2 | | 2.0 | 0.50 | 0.400 | 0.0785 | 20.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.4200000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|----------|------|------|--------------|-------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | | M | Тип | | См | Um | Xm | | | | | | | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- | | | | | | | |
| 1 | 000601 6004 | | 0.420000 | П2 | | 42.859825 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | |
| Суммарный Мq = 0.420000 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 42.859825 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230

размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |



| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8921173 доли ПДКмр |
| 0.3122410 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.4200 | 0.892117 | 100.0 | 100.0 | 2.1240888 |
| | | | В сумме = | 0.892117 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 | | | |
|--|------|----------|-----------|
| Координаты центра | : X= | 18450 м; | Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= | 9600 м; | B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 600 м | |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.037 | 0.037 | 0.035 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.017 |
| 2- | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.046 | 0.051 | 0.052 | 0.047 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | 0.018 |
| 3- | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.038 | 0.049 | 0.065 | 0.092 | 0.096 | 0.070 | 0.052 | 0.040 | 0.032 | 0.026 | 0.022 | 0.019 |
| 4- | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.044 | 0.062 | 0.124 | 0.181 | 0.191 | 0.135 | 0.070 | 0.047 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | 0.020 |
| 5- | 0.017 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.035 | 0.047 | 0.079 | 0.164 | 0.636 | 0.892 | 0.190 | 0.095 | 0.051 | 0.037 | 0.028 | 0.023 | 0.020 |
| 6- | 0.017 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.035 | 0.047 | 0.076 | 0.157 | 0.478 | 0.621 | 0.179 | 0.091 | 0.051 | 0.036 | 0.029 | 0.023 | 0.020 |
| 7-с | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.042 | 0.059 | 0.111 | 0.156 | 0.163 | 0.123 | 0.064 | 0.045 | 0.034 | 0.027 | 0.023 | 0.019 |
| 8- | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.047 | 0.060 | 0.075 | 0.078 | 0.062 | 0.049 | 0.038 | 0.031 | 0.025 | 0.021 | 0.019 |
| 9- | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.036 | 0.042 | 0.047 | 0.047 | 0.044 | 0.038 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.017 |
| 10- | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.035 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.016 |
| 11- | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 |
| 12- | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 |
| 13- | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |
| --- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.8921173 долей ПДКмр
= 0.3122410 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м

(Х-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с



8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

```
y= 8573: 8628: 9117: 9228: 9661: 9828: 10204: 10428: 10748: 8224: 10761: 8628: 9228: 9828: 10428:
-----
x= 13652: 13652: 13655: 13655: 13658: 13659: 13661: 13662: 13664: 14056: 14210: 14252: 14255: 14259: 14262:
-----
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.018: 0.016: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
```

```
y= 8028: 7875: 10773: 8628: 9228: 9828: 10428: 7526: 8028: 7428: 7177: 10786: 8628: 9228: 9828:
-----
x= 14283: 14461: 14757: 14852: 14855: 14859: 14862: 14865: 14883: 14979: 15270: 15303: 15452: 15455: 15459:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.018: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.020: 0.027: 0.026: 0.024:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.010: 0.009: 0.008:
```

```
y= 10428: 8028: 7428: 6828: 10799: 7170: 8628: 9228: 9828: 10428: 8028: 7428: 7410: 7428: 10811:
-----
x= 15462: 15483: 15579: 15675: 15849: 16003: 16052: 16055: 16059: 16062: 16083: 16179: 16269: 16289: 16395:
-----
Qc : 0.022: 0.028: 0.028: 0.027: 0.023: 0.032: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037: 0.026:
Cc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.009:
```

```
y= 7650: 8232: 8028: 8029: 8628: 9228: 9828: 8548: 10428: 8561: 8628: 8628: 8628: 10584: 8946:
-----
x= 16534: 16598: 16648: 16648: 16652: 16655: 16659: 16661: 16662: 16686: 16707: 16724: 16725: 16796: 16888:
-----
Qc : 0.043: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.042: 0.036: 0.048: 0.030: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.030: 0.051:
Cc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.017: 0.011: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.011: 0.018:
Фоп: 77 : 91 : 85 : 85 : 101 : 115 : 127 : 99 : 137 : 100 : 101 : 101 : 101 : 140 : 111 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
```

```
y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
-----
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
-----
Qc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.034: 0.051: 0.052: 0.052: 0.036: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.012: 0.018: 0.018: 0.018: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 111 : 111 : 120 : 120 : 121 : 143 : 125 : 125 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
```

```
y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:
-----
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:
-----
Qc : 0.048: 0.048: 0.044: 0.044: 0.044:
Cc : 0.017: 0.017: 0.015: 0.015: 0.016:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0521900 доли ПДКмр |
| | 0.0182665 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------|----------|-------------|--------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.4200 | 0.052190 | 100.0 | 100.0 | 0.124261960 | |
| | | | В сумме = | | 0.052190 | 100.0 | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0474953 доли ПДКмр |
| | | 0.0166234 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------|----------|-------------|--------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.4200 | 0.047495 | 100.0 | 100.0 | 0.113084130 | |
| | | | В сумме = | | 0.047495 | 100.0 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0580459 доли ПДКмр |
| | | 0.0203161 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------|----------|-------------|--------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.4200 | 0.058046 | 100.0 | 100.0 | 0.138204440 | |
| | | | В сумме = | | 0.058046 | 100.0 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

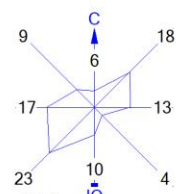
| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0497734 доли ПДКмр |
| | | 0.0174207 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 153 град.

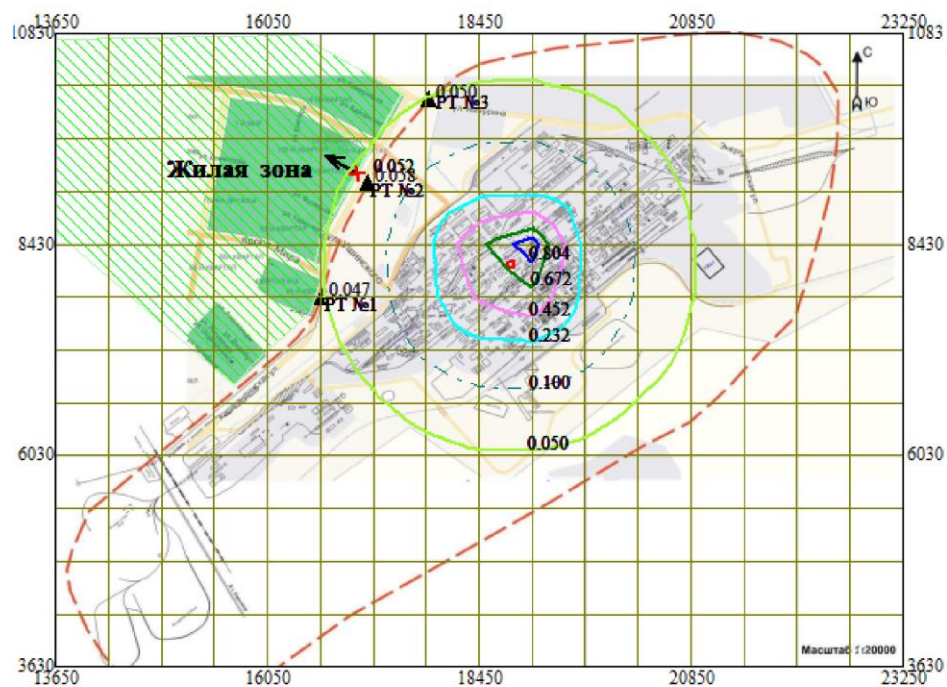
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------|----------|-------------|--------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.4200 | 0.049773 | 100.0 | 100.0 | 0.118508033 | |
| | | | В сумме = | | 0.049773 | 100.0 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.232 ПДК
 0.452 ПДК
 0.672 ПДК
 0.804 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.8921173 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | A1f | F | КР | Ди | Выброс |
|--------|------|----|-----|-------|-------|--------|------|-------|------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-п> | <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 000601 | 6008 | П2 | 2.0 | 0.090 | 14.00 | 0.0891 | 45.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0164800 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|------|-------|----------|------|------|--|------------------------|--------|------|-------|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | ---- | ---- | | -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | ---- | ---- | |
| 1 | 000601 | 6008 | П2 | 0.016480 | 0.82 | 18.7 | | 1 | 000601 | 6008 | П2 | 0.239896 | 0.82 | 18.7 | |
| Суммарный Мq = 0.016480 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.239896 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.82 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.82 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230

размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |



ИП Алексеева Г.Т.

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0092401 доли ПДКмр |
| 0.0110881 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 6008 | П2 | 0.0165 | 0.009240 | 100.0 | 100.0 | 0.560686350 |
| | | | В сумме = | 0.009240 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 | | | |
|--|------|----------|-----------|
| Координаты центра | : X= | 18450 м; | Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= | 9600 м; | B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 600 м | |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | C---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1- |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | . | . | 2- |
| 3- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | . | 3- |
| 4- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | 4- |
| 5- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.009 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | 5- |
| 6- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | 6- |
| 7-C | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | C- 7 |
| 8- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | . | 8- |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | . | . | 9- |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10- |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11- |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12- |
| 13- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 13- |
| -- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | C---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0092401 долей ПДКмр
= 0.0110881 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м

(X-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с



8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10428: | 8028: | 7428: | 6828: | 10799: | 7170: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 8028: | 7428: | 7410: | 7428: | 10811: |
| x= | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 7650: | 8232: | 8028: | 8029: | 8628: | 9228: | 9828: | 8548: | 10428: | 8561: | 8628: | 8628: | 8628: | 10584: | 8946: |
| x= | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 8956: | 8956: | 9228: | 9228: | 9228: | 10428: | 9344: | 9351: | 9351: | 10356: | 9828: | 9743: | 9746: | 9746: | 9828: |
| x= | 16907: | 16911: | 17050: | 17060: | 17065: | 17069: | 17116: | 17129: | 17135: | 17196: | 17259: | 17344: | 17350: | 17359: | 17392: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

| | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 9828: | 9828: | 10141: | 10141: | 10128: |
| x= | 17396: | 17406: | 17571: | 17584: | 17597: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0007151 доли ПДКмр |
| | | 0.0008582 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 1.23 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| | | | | | | | | |
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|



ИП Алякеева Г.Т.

| | | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> --- | ----- М- (Mg) -- | ----- С[доли ПДК] | ----- ----- | ----- b=C/M --- |
| 1 000601 6008 П2 | 0.0165 | 0.000715 | 100.0 | 100.0 0.043394394 |
| В сумме = | | 0.000715 | 100.0 | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0006558 доли ПДКмр |
| | | 0.0007870 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.
и скорости ветра 1.23 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------------|----------|--------|---------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> --- | ----- М- (Mg) -- | ----- С[доли ПДК] | ----- ----- | ----- b=C/M --- | | | |
| 1 000601 6008 П2 | 0.0165 | 0.000656 | 100.0 | 100.0 0.039794285 | | | |
| В сумме = | | 0.000656 | 100.0 | | | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0007796 доли ПДКмр |
| | | 0.0009355 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 1.23 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------------|----------|--------|---------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> --- | ----- М- (Mg) -- | ----- С[доли ПДК] | ----- ----- | ----- b=C/M --- | | | |
| 1 000601 6008 П2 | 0.0165 | 0.000780 | 100.0 | 100.0 0.047306120 | | | |
| В сумме = | | 0.000780 | 100.0 | | | | |

Точка 3. Расчетная точка.

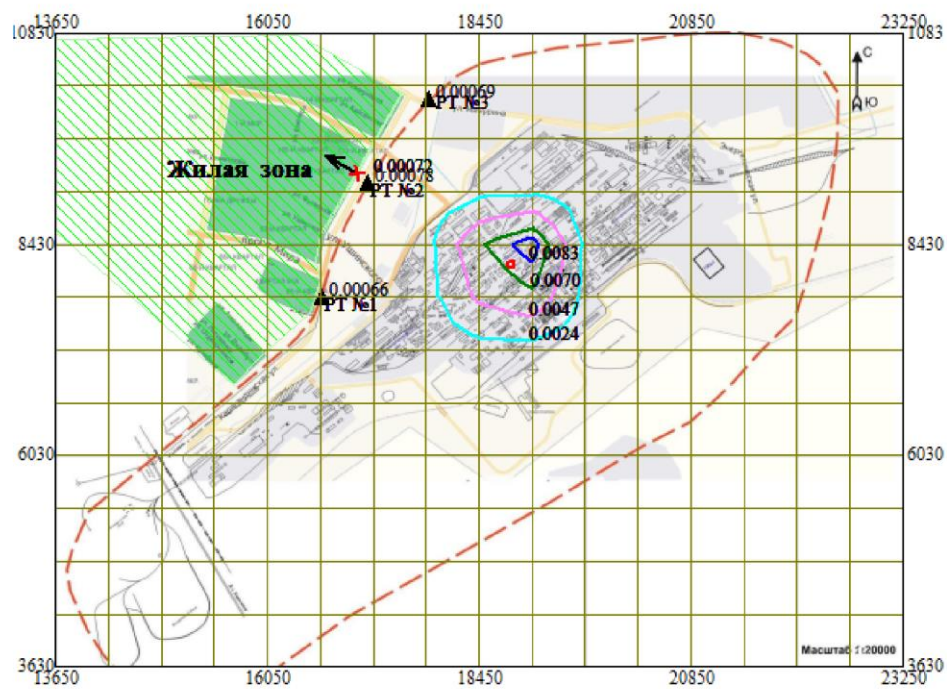
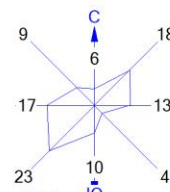
Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0006901 доли ПДКмр |
| | | 0.0008282 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 1.23 м/сВсего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------------|----------|--------|---------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> --- | ----- М- (Mg) -- | ----- С[доли ПДК] | ----- ----- | ----- b=C/M --- | | | |
| 1 000601 6008 П2 | 0.0165 | 0.000690 | 100.0 | 100.0 0.041877523 | | | |
| В сумме = | | 0.000690 | 100.0 | | | | |

Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0024 ПДК
 0.0047 ПДК
 0.0070 ПДК
 0.0083 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.0092401 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчёт на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | A1f | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об>П><Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 000601 6004 П2 | | 2.0 | 0.50 | 0.400 | 0.0785 | 20.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1375000 |
| 000601 6006 П2 | | 2.0 | 2.0 | 0.500 | 1.57 | 20.0 | 18380 | 7130 | 80 | 80 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1389000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|----------|-------|--------------|-------------|------|------------------------|----|----|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | См | Um | Xm | | | | | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ----- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ---- | [м]---- | | | | | | | |
| 1 | 000601 6004 | | 0.137500 | П2 | 4.911022 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | |
| 2 | 000601 6006 | | 0.138900 | П2 | 3.457043 | 0.65 | 14.8 | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = 0.276400 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 8.368065 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230

размеры: длина(по X)= 9600, ширина(по Y)= 7200, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |



| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2014709 доли ПДКмр |
| 0.2014709 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----------------|------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | ---- | М- (Mq) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M ---- |
| 1 | 000601 6004 | П2 | 0.1375 | 0.102222 | 50.7 | 50.7 | 0.743431032 |
| 2 | 000601 6006 | П2 | 0.1389 | 0.099249 | 49.3 | 100.0 | 0.714536130 |
| | | | В сумме = | 0.201471 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230 |
| Длина и ширина : L= 9600 м; B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м |
| ~~~~~ |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 1- |
| 2- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 2- |
| 3- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.016 | 0.022 | 0.023 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 3- |
| 4- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.027 | 0.040 | 0.043 | 0.030 | 0.018 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 4- |
| 5- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.020 | 0.036 | 0.144 | 0.201 | 0.043 | 0.023 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 5- |
| 6- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.019 | 0.035 | 0.109 | 0.141 | 0.040 | 0.022 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 6- |
| 7-с | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.025 | 0.035 | 0.036 | 0.027 | 0.016 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | с- 7 |
| 8- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.020 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 8- |
| 9- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 9- |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 10- |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 11- |
| 12- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 12- |
| 13- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 13- |
| -- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.2014709 долей ПДКмр



ИП Алексеев Г.Т.

= 0.2014709 мг/м<sup>3</sup>
 Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м
 При опасном направлении ветра : 225 град.
 и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

| ~~~~~ ~~~~~ |

~~~~~ ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8573:  | 8628:  | 9117:  | 9228:  | 9661:  | 9828:  | 10204: | 10428: | 10748: | 8224:  | 10761: | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: |
| x=   | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Сс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8028:  | 7875:  | 10773: | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: | 7526:  | 8028:  | 7428:  | 7177:  | 10786: | 8628:  | 9228:  | 9828:  |
| x=   | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qс : | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Сс : | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10428: | 8028:  | 7428:  | 6828:  | 10799: | 7170:  | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: | 8028:  | 7428:  | 7410:  | 7428:  | 10811: |
| x=   | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qс : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.006: |
| Сс : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 7650:  | 8232:  | 8028:  | 8029:  | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 8548:  | 10428: | 8561:  | 8628:  | 8628:  | 8628:  | 10584: | 8946:  |
| x=   | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qс : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.011: | 0.007: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: |
| Сс : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.011: | 0.007: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8956:  | 8956:  | 9228:  | 9228:  | 9228:  | 10428: | 9344:  | 9351:  | 9351:  | 10356: | 9828:  | 9743:  | 9746:  | 9746:  | 9828:  |
| x=   | 16907: | 16911: | 17050: | 17060: | 17065: | 17069: | 17116: | 17129: | 17135: | 17196: | 17259: | 17344: | 17350: | 17359: | 17392: |
| Qс : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Сс : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 9828:  | 9828:  | 10141: | 10141: | 10128: |
| x=   | 17396: | 17406: | 17571: | 17584: | 17597: |
| Qс : | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Сс : | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 17065.0 м, Y= 9228.0 м

|                                     |     |                             |
|-------------------------------------|-----|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0117547 доли ПДКмр        |
|                                     |     | 0.0117547 мг/м ³ |

Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |  |
| 1                 | 000601 6004 | П2  | 0.1375    | 0.005980 | 50.9     | 50.9   | 0.043491688   |  |
| 2                 | 000601 6006 | П2  | 0.1389    | 0.005775 | 49.1     | 100.0  | 0.041573834   |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.011755 | 100.0    |        |               |  |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0106926 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0106926 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 81 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |  |
| 1                 | 000601 6004 | П2  | 0.1375    | 0.005442 | 50.9     | 50.9   | 0.039579444   |  |
| 2                 | 000601 6006 | П2  | 0.1389    | 0.005250 | 49.1     | 100.0  | 0.037800394   |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.010693 | 100.0    |        |               |  |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0135699 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0135699 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 120 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |  |
| 1                 | 000601 6006 | П2  | 0.1389    | 0.007245 | 53.4     | 53.4   | 0.052156989   |  |
| 2                 | 000601 6004 | П2  | 0.1375    | 0.006325 | 46.6     | 100.0  | 0.046002023   |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.013570 | 100.0    |        |               |  |

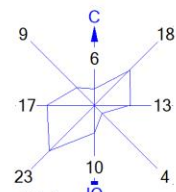
#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

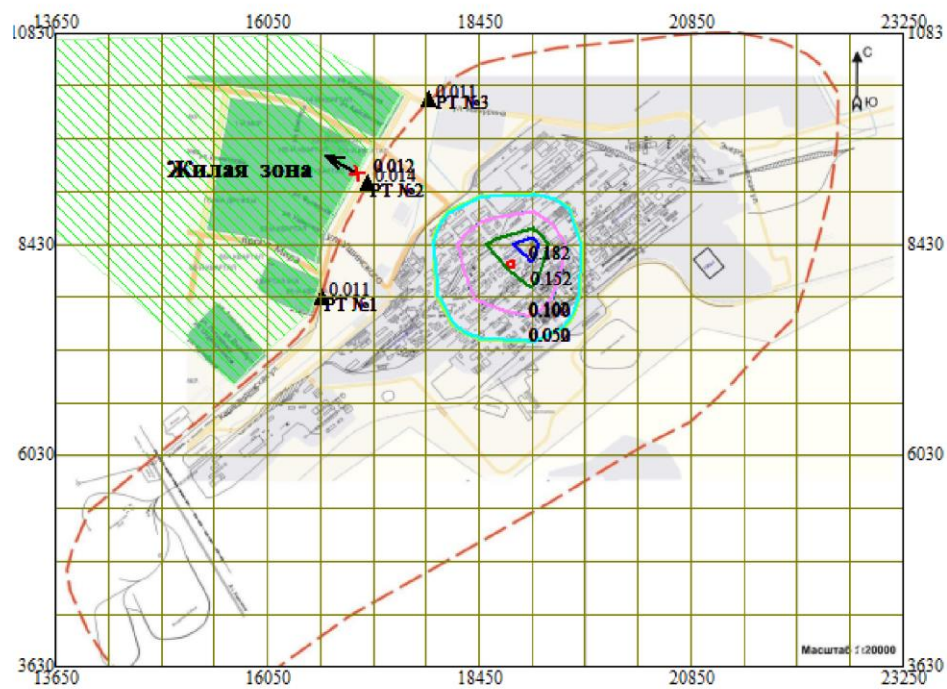
|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0112082 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0112082 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 153 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |  |
| 1                 | 000601 6004 | П2  | 0.1375    | 0.005703 | 50.9     | 50.9   | 0.041477814   |  |
| 2                 | 000601 6006 | П2  | 0.1389    | 0.005505 | 49.1     | 100.0  | 0.039633088   |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.011208 | 100.0    |        |               |  |



Город : 007 Темиртау  
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.052 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.102 ПДК  
 0.152 ПДК  
 0.182 ПДК

0 686 2058м.  
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.2014709 ПДК достигается в точке  $x = 19050$   $y = 8430$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17*13  
 Расчёт на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1    | X2   | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-п>                  | <Ис> | ~  | ~   | ~     | ~     | градС  | ~     | ~     | ~    | ~  | гр. | ~ | ~   | ~     | г/с       |
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |       |       |        |       |       |      |    |     |   |     |       |           |
| 000601                  | 0001 | Т  | 2.0 | 0.10  | 10.00 | 0.0785 | 120.0 | 18390 | 7180 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0017790 |
| 000601                  | 0002 | Т  | 2.5 | 0.12  | 12.00 | 0.1357 | 120.0 | 18370 | 7150 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0137600 |
| 000601                  | 0003 | Т  | 1.5 | 0.080 | 12.00 | 0.0603 | 100.0 | 18380 | 7110 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0045800 |
| 000601                  | 6003 | П2 | 2.0 | 0.60  | 0.600 | 0.1696 | 60.0  | 18380 | 7130 | 80 | 80  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0178000 |
| 000601                  | 6008 | П2 | 2.0 | 0.090 | 14.00 | 0.0891 | 45.0  | 18380 | 7130 | 80 | 80  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.1136500 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |       |       |        |       |       |      |    |     |   |     |       |           |
| 000601                  | 0001 | Т  | 2.0 | 0.10  | 10.00 | 0.0785 | 120.0 | 18390 | 7180 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0040430 |
| 000601                  | 0002 | Т  | 2.5 | 0.12  | 12.00 | 0.1357 | 120.0 | 18370 | 7150 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0018000 |
| 000601                  | 0003 | Т  | 1.5 | 0.080 | 12.00 | 0.0603 | 100.0 | 18380 | 7110 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0006100 |
| 000601                  | 6008 | П2 | 2.0 | 0.090 | 14.00 | 0.0891 | 45.0  | 18380 | 7130 | 80 | 80  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0183660 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

|                                                                                                                                                                                  |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------|------------------------------------|------------------------|-----------|----------|---------|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |      |           |                                    | Их расчетные параметры |           |          |         |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    |      | $M_q$     | Тип                                | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$    |         |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п> | <ис> | -----     | ----                               | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----     | [м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 000601 | 0001 | 0.016981  | Т                                  | 0.304617               | 1.00      | 18.2     |         |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 000601 | 0002 | 0.072400  | Т                                  | 0.623541               | 1.11      | 25.7     |         |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 000601 | 0003 | 0.024120  | Т                                  | 0.514127               | 0.84      | 16.3     |         |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 000601 | 6003 | 0.089000  | П2                                 | 3.442790               | 0.91      | 12.0     |         |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 000601 | 6008 | 0.604982  | П2                                 | 10.567930              | 0.82      | 18.7     |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                |        |      | 0.807483  | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |           |          |         |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        |      | 15.453006 | долей ПДК                          |                        |           |          |         |  |
| -----                                                                                                                                                                            |        |      |           |                                    |                        |           |          |         |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        |      |           |                                    |                        |           | 0.85 м/с |         |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.2564000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.85 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :007 Темиртау.  
 Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230  
 размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 | -Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7924687 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния		
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- -С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---									
	Фоновая концентрация Cf			0.256400	32.4	(Вклад источников 67.6%)			
1	000601	6008	П2	0.6050	0.407046	75.9	75.9	0.672823608	
2	000601	6003	П2	0.0890	0.061516	11.5	87.4	0.691186666	
3	000601	0002	Т	0.0724	0.040495	7.6	95.0	0.559316576	
4	000601	0003	Т	0.0241	0.015146	2.8	97.8	0.627959251	
	В сумме =			0.780603	97.8				
	Суммарный вклад остальных =			0.011866	2.2				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
 Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 18450 м; Y= 7230
Длина и ширина	: L= 9600 м; B= 7200 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 600 м

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1-	0.265	0.266	0.267	0.269	0.271	0.273	0.275	0.277	0.280	0.280	0.278	0.276	0.273	0.271	0.269	0.268	0.266	- 1
2-	0.265	0.266	0.268	0.270	0.273	0.276	0.282	0.291	0.295	0.296	0.292	0.284	0.277	0.273	0.271	0.269	0.267	- 2
3-	0.266	0.267	0.269	0.272	0.275	0.281	0.294	0.305	0.316	0.317	0.308	0.296	0.284	0.276	0.272	0.270	0.267	- 3
4-	0.266	0.268	0.270	0.272	0.277	0.289	0.304	0.329	0.364	0.372	0.335	0.308	0.292	0.278	0.273	0.270	0.268	- 4



ИП Алексеева Г.Т.

5-	0.266	0.268	0.270	0.273	0.278	0.293	0.311	0.354	0.639	0.792	0.372	0.317	0.296	0.280	0.274	0.271	0.268	-	5
6-	0.266	0.268	0.270	0.273	0.278	0.293	0.310	0.349	0.550	0.629	0.363	0.316	0.295	0.280	0.274	0.271	0.268	-	6
7-С	0.266	0.267	0.270	0.272	0.276	0.287	0.302	0.323	0.349	0.353	0.328	0.305	0.290	0.277	0.273	0.270	0.268	С-	7
8-	0.266	0.267	0.269	0.271	0.274	0.280	0.292	0.302	0.310	0.311	0.304	0.294	0.282	0.275	0.272	0.269	0.267	-	8
9-	0.265	0.266	0.268	0.270	0.272	0.275	0.280	0.287	0.292	0.293	0.288	0.281	0.276	0.273	0.270	0.268	0.267	-	9
10-	0.265	0.266	0.267	0.269	0.270	0.272	0.274	0.276	0.278	0.278	0.277	0.275	0.273	0.271	0.269	0.267	0.266	-	10
11-	0.264	0.265	0.266	0.267	0.269	0.270	0.271	0.272	0.273	0.273	0.272	0.272	0.270	0.269	0.267	0.266	0.265	-	11
12-	0.264	0.264	0.265	0.266	0.267	0.268	0.269	0.270	0.270	0.270	0.269	0.268	0.267	0.266	0.265	0.265	0.265	-	12
13-	0.263	0.264	0.264	0.265	0.266	0.266	0.267	0.267	0.268	0.268	0.268	0.267	0.266	0.266	0.265	0.265	0.264	-	13
--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.7924687 (0.25640 постоянный фон)

Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м

(Х-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

|~~~~~|~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|~~~~~|~~~~~|

y=	8573:	8628:	9117:	9228:	9661:	9828:	10204:	10428:	10748:	8224:	10761:	8628:	9228:	9828:	10428:
x=	13652:	13652:	13655:	13655:	13658:	13659:	13661:	13662:	13664:	14056:	14210:	14252:	14255:	14259:	14262:
Qс :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.265:	0.265:	0.265:	0.267:	0.266:	0.268:	0.267:	0.267:	0.266:
Сф :	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:
Фоп:	95 :	95 :	100 :	101 :	105 :	107 :	111 :	113 :	117 :	90 :	119 :	95 :	103 :	110 :	117 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	8028:	7875:	10773:	8628:	9228:	9828:	10428:	7526:	8028:	7428:	7177:	10786:	8628:	9228:	9828:
x=	14283:	14461:	14757:	14852:	14855:	14859:	14862:	14865:	14883:	14979:	15270:	15303:	15452:	15455:	15459:
Qс :	0.268:	0.269:	0.267:	0.270:	0.270:	0.269:	0.268:	0.270:	0.270:	0.270:	0.271:	0.269:	0.273:	0.272:	0.271:
Сф :	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:
Фоп:	87 :	85 :	123 :	97 :	105 :	113 :	119 :	80 :	87 :	79 :	73 :	127 :	97 :	107 :	115 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.008:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.009:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:



ИП Алексеева Г.Т.

Суммарный вклад остальных = 0.000860 2.2

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 24.01.2022 10:21

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 8.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2929255 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 81 град.

и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.256400	87.5	(Вклад источников 12.5%)	
1	000601 6008	П2	0.6050	0.029061	79.6	79.6	0.048035931
2	000601 6003	П2	0.0890	0.003240	8.9	88.4	0.036404602
3	000601 0002	Т	0.0724	0.002428	6.6	95.1	0.033540361
	В сумме =			0.291129	95.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.001796	4.9		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3005147 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 1.28 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.256400	85.3	(Вклад источников 14.7%)	
1	000601 6008	П2	0.6050	0.034268	77.7	77.7	0.056642856
2	000601 6003	П2	0.0890	0.004580	10.4	88.1	0.051462986
3	000601 0002	Т	0.0724	0.002849	6.5	94.5	0.039354146
4	000601 0003	Т	0.0241	0.001457	3.3	97.8	0.060392510
	В сумме =			0.299554	97.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000961	2.2		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2946953 доли ПДКмр |

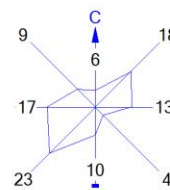
Достигается при опасном направлении 153 град.

и скорости ветра 1.28 м/с

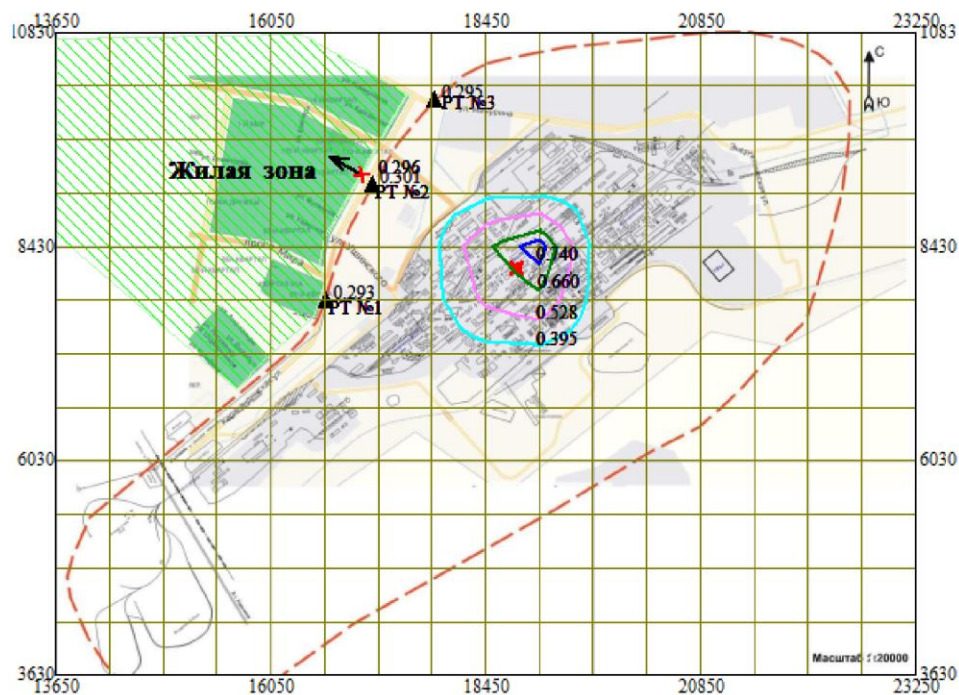
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.256400	87.0	(Вклад источников 13.0%)	
1	000601 6008	П2	0.6050	0.030327	79.2	79.2	0.050128896
2	000601 6003	П2	0.0890	0.003552	9.3	88.5	0.039911609
3	000601 0002	Т	0.0724	0.002486	6.5	95.0	0.034332335
4	000601 0003	Т	0.0241	0.001146	3.0	98.0	0.047504097
	В сумме =			0.293911	98.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000785	2.0		



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0006 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовая труба №1 АО "АрселорМиттал Темиртау Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.395 ПДК
 0.528 ПДК
 0.660 ПДК
 0.740 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.7924687 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17\*13
 Расчет на существующее положение.

Расчет рассеивания вредных веществ на период эксплуатации дымовых труб ТЭЦ-ПВС

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Алексеева Г.Т.

Закключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Темиртау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 8.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 28.1 град.С

Температура зимняя = -13.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~м~~	~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~г/с~~
000701 0712	T	150.0	7.2	13.30	541.4	66.0	18380	7130							108.324
000701 0713	T	250.0	6.5	16.63	551.8	66.0	18330	7060							115.604

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000701 0712	108.324402	T	0.148928	3.84	2536.6
2	000701 0713	115.604202	T	0.062904	3.14	3704.2
Суммарный $M_q = 223.928604$ г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.211832 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.63 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0416000$ мг/м3
0.2080000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600



Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 3.63 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230
размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600
Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.0416000 мг/м<sup>3</sup>
0.2080000 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21450.0 м, Y= 7830.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4111504 доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.0822301 мг/м<sup>3</sup> |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 3.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----
	Фоновая концентрация C <sub>ф</sub>			0.208000	50.6 (Вклад источников 49.4%)		
1	000701 0712	Т	108.32	0.146784	72.3	72.3	0.001355050
2	000701 0713	Т	115.60	0.056366	27.7	100.0	0.000487578
	В сумме =			0.411150	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.
Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230
Длина и ширина : L= 9600 м; B= 7200 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м

| ~~~~~ |

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.0416000 мг/м<sup>3</sup>
0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.364	0.373	0.382	0.392	0.399	0.405	0.408	0.409	0.409	0.409	0.409	0.408	0.406	0.400	0.393	0.384
	0.374															

2-	0.368	0.378	0.388	0.397	0.404	0.408	0.409	0.403	0.396	0.396	0.402	0.408	0.409	0.406	0.399	0.389	0.379	-	2
3-	0.371	0.382	0.393	0.402	0.407	0.409	0.399	0.376	0.354	0.352	0.372	0.395	0.409	0.409	0.403	0.394	0.383	-	3
4-	0.374	0.385	0.396	0.404	0.409	0.405	0.380	0.333	0.287	0.281	0.322	0.373	0.403	0.410	0.406	0.397	0.386	-	4
5-	0.374	0.386	0.397	0.405	0.409	0.401	0.364	0.298	0.231	0.222	0.285	0.356	0.398	0.411	0.407	0.399	0.388	-	5
6-	0.375	0.386	0.396	0.405	0.409	0.401	0.366	0.302	0.238	0.233	0.292	0.359	0.400	0.411	0.407	0.398	0.388	-	6
7-С	0.373	0.384	0.395	0.403	0.408	0.405	0.384	0.342	0.303	0.301	0.337	0.381	0.406	0.411	0.406	0.397	0.386	С	7
8-	0.371	0.381	0.391	0.401	0.407	0.409	0.401	0.385	0.367	0.367	0.383	0.402	0.411	0.409	0.403	0.393	0.382	-	8
9-	0.367	0.377	0.387	0.396	0.403	0.407	0.409	0.406	0.402	0.402	0.406	0.411	0.409	0.405	0.398	0.388	0.379	-	9
10-	0.362	0.371	0.381	0.389	0.397	0.403	0.407	0.409	0.410	0.410	0.410	0.408	0.404	0.399	0.391	0.382	0.373	-	10
11-	0.357	0.365	0.374	0.382	0.389	0.396	0.400	0.403	0.405	0.405	0.404	0.401	0.397	0.391	0.384	0.376	0.367	-	11
12-	0.351	0.359	0.367	0.374	0.380	0.386	0.391	0.394	0.396	0.396	0.395	0.392	0.387	0.382	0.375	0.368	0.360	-	12
13-	0.345	0.352	0.359	0.365	0.371	0.377	0.380	0.383	0.385	0.385	0.384	0.381	0.377	0.372	0.366	0.360	0.353	-	13
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.4111504 долей ПДКмр (0.20800 постоянный фон)
= 0.0822301 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м
При опасном направлении ветра : 278 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.70 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м3

0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc	-	суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc	-	суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Cф	-	фоновая концентрация [доли ПДК]	
	Фоп	-	опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Уоп	-	опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки	-	код источника для верхней строки Ви	
	~~~~~		~~~~~	
	~~~~~		~~~~~	

y=	8573:	8628:	9117:	9228:	9661:	9828:	10204:	10428:	10748:	8224:	10761:	8628:	9228:	9828:	10428:	
x=	13652:	13652:	13655:	13655:	13658:	13659:	13661:	13662:	13664:	14056:	14210:	14252:	14255:	14259:	14262:	
Qc :	0.375:	0.375:	0.374:	0.373:	0.371:	0.370:	0.368:	0.367:	0.364:	0.382:	0.373:	0.386:	0.384:	0.381:	0.377:	
Cc :	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.076:	0.075:	0.077:	0.077:	0.076:	0.075:	
Cф :	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	
Фоп:	94 :	95 :	100 :	101 :	106 :	108 :	111 :	113 :	116 :	90 :	119 :	95 :	103 :	110 :	116 :	
Уоп:	4.18 :	4.17 :	4.19 :	4.19 :	4.19 :	4.19 :	4.23 :	4.23 :	4.25 :	4.11 :	4.19 :	4.08 :	4.09 :	4.12 :	4.16 :	
Ви :	0.111:	0.111:	0.110:	0.109:	0.108:	0.107:	0.106:	0.104:	0.103:	0.117:	0.109:	0.119:	0.118:	0.115:	0.112:	
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	
Ви :	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.058:	0.056:	0.059:	0.058:	0.057:	0.057:	
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	
y=	8028:	7875:	10773:	8628:	9228:	9828:	10428:	7526:	8028:	7428:	7177:	10786:	8628:	9228:	9828:	
x=	14283:	14461:	14757:	14852:	14855:	14859:	14862:	14865:	14883:	14979:	15270:	15303:	15452:	15455:	15459:	
Qc :	0.386:	0.389:	0.381:	0.397:	0.395:	0.391:	0.386:	0.396:	0.397:	0.397:	0.401:	0.389:	0.405:	0.404:	0.401:	
Cc :	0.077:	0.078:	0.076:	0.079:	0.079:	0.078:	0.077:	0.079:	0.079:	0.079:	0.080:	0.078:	0.081:	0.081:	0.080:	
Cф :	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	0.208:	
Фоп:	88 :	86 :	122 :	96 :	105 :	112 :	119 :	80 :	87 :	78 :	74 :	126 :	97 :	107 :	116 :	
Уоп:	4.07 :	4.03 :	4.11 :	3.88 :	3.97 :	4.05 :	4.07 :	3.90 :	3.83 :	3.70 :	3.69 :	4.03 :	3.71 :	3.74 :	3.70 :	



Ви : 0.120: 0.122: 0.116: 0.128: 0.126: 0.124: 0.120: 0.127: 0.128: 0.128: 0.132: 0.122: 0.136: 0.135: 0.131:
Ки : 0.058: 0.059: 0.057: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.061: 0.061: 0.062: 0.061: 0.059: 0.061: 0.061: 0.062:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :

y= 10428: 8028: 7428: 6828: 10799: 7170: 8628: 9228: 9828: 10428: 8028: 7428: 7410: 7428: 10811:
x= 15462: 15483: 15579: 15675: 15849: 16003: 16052: 16055: 16059: 16062: 16083: 16179: 16269: 16289: 16395:
Qc : 0.396: 0.406: 0.405: 0.404: 0.397: 0.408: 0.409: 0.408: 0.407: 0.403: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.403:
Cc : 0.079: 0.081: 0.081: 0.081: 0.079: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081:
Cf : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Фоп: 124 : 87 : 76 : 66 : 131 : 70 : 99 : 110 : 121 : 129 : 86 : 73 : 73 : 73 : 137 :
Уоп: 3.90 : 3.70 : 3.73 : 3.72 : 3.89 : 3.71 : 3.69 : 3.70 : 3.71 : 3.74 : 3.69 : 3.69 : 3.68 : 3.68 : 3.74 :
Ви : 0.127: 0.137: 0.137: 0.136: 0.128: 0.142: 0.145: 0.142: 0.139: 0.134: 0.145: 0.145: 0.147: 0.147: 0.134:
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.058: 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.056: 0.056: 0.054: 0.054: 0.061:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :

y= 7650: 8232: 8028: 8029: 8628: 9228: 9828: 8548: 10428: 8561: 8628: 8628: 8628: 10584: 8946:
x= 16534: 16598: 16648: 16648: 16652: 16655: 16659: 16661: 16662: 16686: 16707: 16724: 16725: 16796: 16888:
Qc : 0.405: 0.402: 0.400: 0.400: 0.402: 0.406: 0.409: 0.401: 0.408: 0.400: 0.399: 0.399: 0.399: 0.408: 0.396:
Cc : 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.080: 0.082: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.082: 0.079:
Cf : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Фоп: 76 : 91 : 85 : 85 : 101 : 116 : 127 : 99 : 136 : 100 : 101 : 102 : 102 : 140 : 111 :
Уоп: 3.66 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.69 : 3.67 : 3.69 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.70 : 3.67 :
Ви : 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.146: 0.147: 0.141: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.140: 0.145:
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.050: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047: 0.050: 0.055: 0.046: 0.059: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.060: 0.044:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
Qc : 0.396: 0.396: 0.395: 0.395: 0.395: 0.409: 0.396: 0.395: 0.395: 0.409: 0.403: 0.399: 0.399: 0.399: 0.400:
Cc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.082: 0.079: 0.079: 0.079: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cf : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Фоп: 112 : 112 : 120 : 120 : 121 : 142 : 124 : 124 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп: 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.70 : 3.68 : 3.67 : 3.67 : 3.69 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 :
Ви : 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.144: 0.144: 0.146: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147:
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.057: 0.043: 0.043: 0.043: 0.055: 0.048: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:
Qc : 0.400: 0.400: 0.404: 0.404: 0.404:
Cc : 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081:
Cf : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Фоп: 139 : 139 : 148 : 148 : 148 :
Уоп: 3.67 : 3.67 : 3.66 : 3.66 : 3.67 :
Ви : 0.147: 0.146: 0.147: 0.148: 0.148:
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.046: 0.045: 0.049: 0.049: 0.048:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16659.0 м, Y= 9828.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4093710 доли ПДКмп |
| 0.0818742 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 3.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                             |        |      |        |          |          |        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.                                                                          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---- <Об-П>--<Ис> --- ---М- (Мq) --  -С[доли ПДК]  ----- ----- ---- b=C/M --- |        |      |        |          |          |        |               |
| Фоновая концентрация Cf   0.208000   50.8 (Вклад источников 49.2%)            |        |      |        |          |          |        |               |
| 1                                                                             | 000701 | 0712 | Т      | 108.32   | 0.146177 | 72.6   | 0.001349440   |
| 2                                                                             | 000701 | 0713 | Т      | 115.60   | 0.055194 | 27.4   | 0.000477443   |
| В сумме =                                                                     |        |      |        | 0.409371 | 100.0    |        |               |

# 10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0416000 мг/м3

0.2080000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

## Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4005646 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0801129 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 80 град.

и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |             |
|------|-------------------------|------|--------|----------|----------|--------------------------|--------------|-------------|
| ---- | <Об-П>                  | <Ис> | -----  | М- (Мг)  | -----    | С[доли ПДК]              | -----        | b=C/M       |
|      | Фоновая концентрация Cf |      |        | 0.208000 | 51.9     | (Вклад источников 48.1%) |              |             |
| 1    | 000701                  | 0712 | Т      | 108.32   | 0.146347 | 76.0                     | 76.0         | 0.001351015 |
| 2    | 000701                  | 0713 | Т      | 115.60   | 0.046217 | 24.0                     | 100.0        | 0.000399789 |
|      | В сумме =               |      |        | 0.400565 | 100.0    |                          |              |             |

## Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3867618 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0773524 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 3.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                  | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. %                   | Коэф.влияния |             |
|------|----------------------|------|--------|----------|-----------|--------------------------|--------------|-------------|
| ---- | <Об-П>               | <Ис> | -----  | М- (Мг)  | -----     | С[доли ПДК]              | -----        | b=C/M       |
|      | Фоновая концентрация |      | Cf     | 0.208000 | 53.8      | (Вклад источников 46.2%) |              |             |
| 1    | 000701               | 0712 | Т      | 108.32   | 0.139864  | 78.2                     | 78.2         | 0.001291167 |
| 2    | 000701               | 0713 | Т      | 115.60   | 0.038897  | 21.8                     | 100.0        | 0.000336472 |
|      | В сумме =            |      |        | 0.386762 | 100.0     |                          |              |             |

## Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3975267 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0795053 мг/м3          |

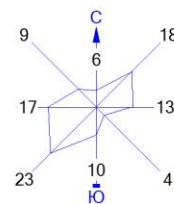
Достигается при опасном направлении 154 град.

и скорости ветра 3.67 м/с

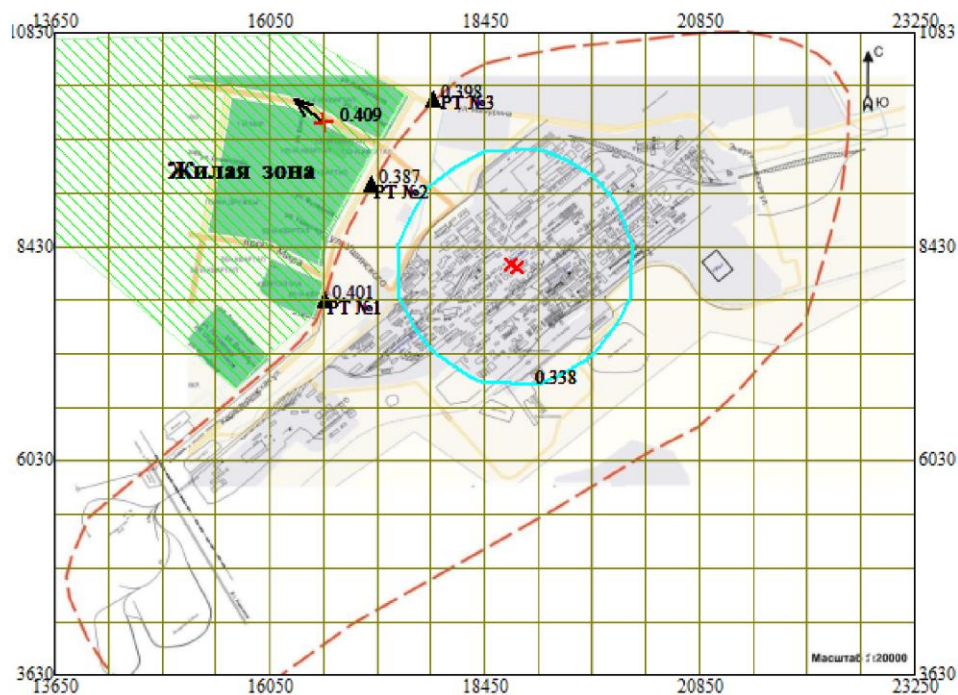
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс          | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |             |
|------|-------------------------|------|-----------------|--------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|
| ---- | <Об-П>                  | <Ис> | -----М- (Мг) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M        |             |
|      | Фоновая концентрация Cf |      |                 | 0.208000     | 52.3     | (Вклад источников 47.7%) |              |             |
| 1    | 000701                  | 0712 | Т               | 108.32       | 0.145481 | 76.8                     | 76.8         | 0.001343015 |
| 2    | 000701                  | 0713 | Т               | 115.60       | 0.044046 | 23.2                     | 100.0        | 0.000381007 |
|      | В сумме =               |      |                 | 0.397527     | 100.0    |                          |              |             |



Город : 007 Темиртау  
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.338 ПДК

0 686 2058м.  
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.4111504 ПДК достигается в точке  $x = 21450$   $y = 7830$   
 При опасном направлении  $278^\circ$  и опасной скорости ветра 3.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $17 \times 13$   
 Расчет на существующее положение.





```
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21450.0 м, Y= 7830.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1053425 доли ПДКмр |  
| 0.0421370 мг/м3 |  
| ~~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 278 град.  
и скорости ветра 3.71 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ       |        |      |        |          |          |                          |               |             |            |
|-------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------------------------|---------------|-------------|------------|
| Ном.                    | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |             |            |
| ----                    | <Об-П> | <Ис> | ----   | М- (Мq)  | ----     | С [доли ПДК]             | -----         | -----       | b=C/M ---- |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |        | 0.088500 | 84.0     | (Вклад источников 16.0%) |               |             |            |
| 1                       | 000701 | 0712 | Т      | 18.0622  | 0.012242 | 72.7                     | 72.7          | 0.000677788 |            |
| 2                       | 000701 | 0713 | Т      | 18.8912  | 0.004600 | 27.3                     | 100.0         | 0.000243506 |            |
| В сумме =               |        |      |        | 0.105342 | 100.0    |                          |               |             |            |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 007 Темиртау.

Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230 |  
| Длина и ширина : L= 9600 м; B= 7200 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м |  
| ~~~~~~ |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0354000 мг/м3  
0.0885000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | C---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | 0.102 | - 1  |
| 2-  | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | - 2  |
| 3-  | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.102 | 0.101 | 0.100 | 0.102 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 3  |
| 4-  | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.103 | 0.099 | 0.095 | 0.095 | 0.098 | 0.102 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 4  |
| 5-  | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.101 | 0.096 | 0.090 | 0.090 | 0.095 | 0.101 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 5  |
| 6-  | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.102 | 0.096 | 0.091 | 0.091 | 0.095 | 0.101 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 6  |
| 7-C | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.103 | 0.100 | 0.096 | 0.096 | 0.099 | 0.103 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | C- 7 |
| 8-  | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.103 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 8  |
| 9-  | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.103 | - 9  |
| 10- | 0.101 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | -10  |
| 11- | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | 0.102 | 0.102 | -11  |
| 12- | 0.100 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.104 | 0.103 | 0.103 | 0.102 | 0.102 | 0.101 | -12  |
| 13- | 0.100 | 0.100 | 0.101 | 0.102 | 0.102 | 0.102 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 0.102 | 0.102 | 0.101 | -13  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | C---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1053425 долей ПДКмр (0.08850 постоянный фон)  
= 0.0421370 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м



( X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м  
При опасном направлении ветра : 278 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.71 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0354000 мг/м3

0.0885000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |  
~~~~~

y=	8573:	8628:	9117:	9228:	9661:	9828:	10204:	10428:	10748:	8224:	10761:	8628:	9228:	9828:	10428:
x=	13652:	13652:	13655:	13655:	13658:	13659:	13661:	13662:	13664:	14056:	14210:	14252:	14255:	14259:	14262:
Qc :	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.101:	0.103:	0.102:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:
Cc :	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:
Cf :	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:
Фоп:	94 :	95 :	100 :	101 :	106 :	108 :	111 :	113 :	116 :	90 :	119 :	95 :	103 :	110 :	116 :
Уоп:	4.18 :	4.18 :	4.19 :	4.19 :	4.19 :	4.19 :	4.23 :	4.23 :	4.26 :	4.11 :	4.19 :	4.08 :	4.09 :	4.12 :	4.16 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	8028:	7875:	10773:	8628:	9228:	9828:	10428:	7526:	8028:	7428:	7177:	10786:	8628:	9228:	9828:
x=	14283:	14461:	14757:	14852:	14855:	14859:	14862:	14865:	14883:	14979:	15270:	15303:	15452:	15455:	15459:
Qc :	0.103:	0.104:	0.103:	0.104:	0.104:	0.104:	0.103:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.105:	0.105:	0.104:
Cc :	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:
Cf :	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:
Фоп:	88 :	86 :	122 :	96 :	105 :	112 :	119 :	80 :	87 :	78 :	74 :	126 :	97 :	107 :	116 :
Уоп:	4.08 :	4.04 :	4.11 :	3.89 :	3.97 :	4.05 :	4.07 :	3.90 :	3.89 :	3.83 :	3.70 :	4.03 :	3.72 :	3.74 :	3.74 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	10428:	8028:	7428:	6828:	10799:	7170:	8628:	9228:	9828:	10428:	8028:	7428:	7410:	7428:	10811:
x=	15462:	15483:	15579:	15675:	15849:	16003:	16052:	16055:	16059:	16062:	16083:	16179:	16269:	16289:	16395:
Qc :	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:
Cc :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Cf :	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:
Фоп:	124 :	87 :	76 :	66 :	131 :	70 :	99 :	110 :	121 :	129 :	86 :	73 :	73 :	73 :	137 :
Уоп:	3.91 :	3.71 :	3.70 :	3.72 :	3.90 :	3.68 :	3.70 :	3.71 :	3.72 :	3.75 :	3.69 :	3.69 :	3.69 :	3.69 :	3.75 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	7650:	8232:	8028:	8029:	8628:	9228:	9828:	8548:	10428:	8561:	8628:	8628:	8628:	10584:	8946:
x=	16534:	16598:	16648:	16648:	16652:	16655:	16659:	16661:	16662:	16686:	16707:	16724:	16725:	16796:	16888:
Qc :	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.105:	0.104:
Cc :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Cf :	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:
Фоп:	76 :	91 :	85 :	85 :	101 :	116 :	127 :	99 :	136 :	100 :	101 :	102 :	102 :	140 :	111 :
Уоп:	3.67 :	3.68 :	3.67 :	3.67 :	3.68 :	3.66 :	3.69 :	3.68 :	3.70 :	3.68 :	3.67 :	3.68 :	3.68 :	3.71 :	3.68 :



248



Фоновая концентрация Cf		0.088500	84.7	(Вклад источников 15.3%)		
1	000701 0712	Т	18.0622	0.012201	76.4	0.000675505
2	000701 0713	Т	18.8912	0.003776	23.6	0.000199894
В сумме =		0.104477	100.0			

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1033388 доли ПДКмр
		0.0413355 мг/м3

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 3.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>-<Ис>		М	(Мг)	-С [доли ПДК]			b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.088500	85.6	(Вклад источников 14.4%)	
1	000701 0712	Т	18.0622	0.011661	78.6	78.6	0.000645581
2	000701 0713	Т	18.8912	0.003178	21.4	100.0	0.000168236
В сумме =				0.103339	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

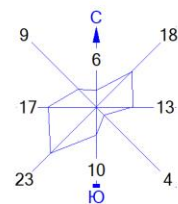
Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1042278 доли ПДКмр
		0.0416911 мг/м3

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 3.68 м/с

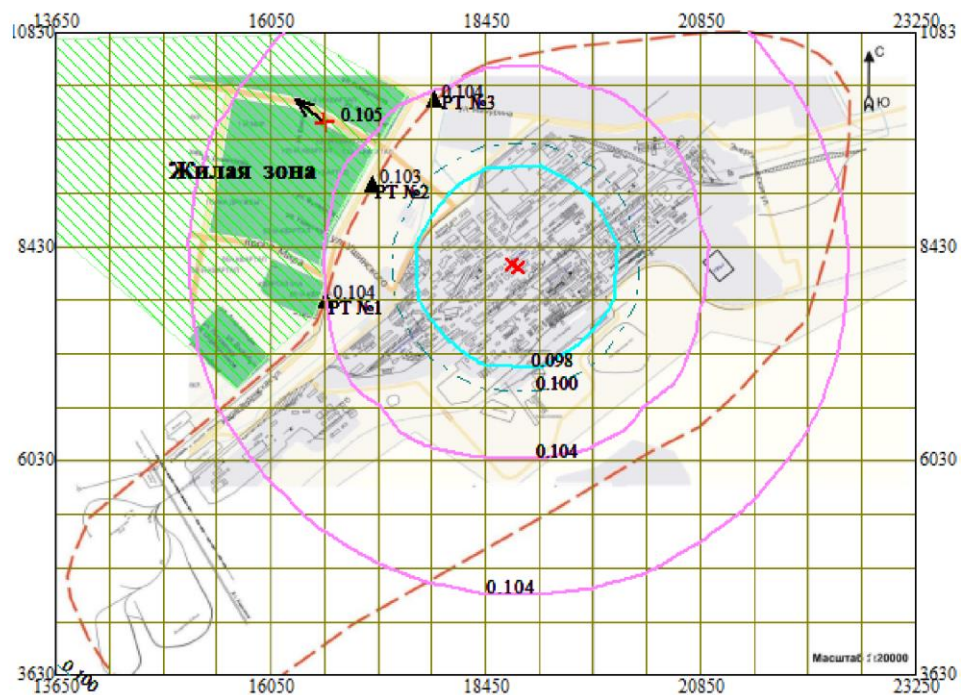
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>-<Ис>		М	(Мг)	-С [доли ПДК]			b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.088500	84.9	(Вклад источников 15.1%)	
1	000701 0712	Т	18.0622	0.012135	77.2	77.2	0.000671828
2	000701 0713	Т	18.8912	0.003593	22.8	100.0	0.000190199
В сумме =				0.104228	100.0		



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.098 ПДК
 0.100 ПДК
 0.104 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.1053425 ПДК достигается в точке $x = 21450$ $y = 7830$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 3.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17×13
 Расчет на существующее положение.





ИП Алексеева Г.Т.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК





| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21450.0 м, Y= 7830.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1926063 доли ПДКмр |
| 0.0963031 мг/м3 |
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 3.68 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.048400	25.1 (Вклад источников 74.9%)		
1	000701 0712	T	188.71	0.102194	70.9	70.9	0.000541544
2	000701 0713	T	214.92	0.042012	29.1	100.0	0.000195477
			В сумме =	0.192606	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230 |
| Длина и ширина : L= 9600 м; В= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м |
|~~~~~|~~~~~|

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0242000 мг/м3
0.0484000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.159	0.166	0.173	0.179	0.185	0.188	0.190	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.189	0.185	0.180	0.174	0.167
2-	0.162	0.170	0.177	0.183	0.188	0.191	0.191	0.186	0.182	0.181	0.185	0.191	0.191	0.189	0.184	0.178	0.170
3-	0.165	0.172	0.180	0.186	0.190	0.191	0.183	0.167	0.152	0.150	0.164	0.181	0.191	0.191	0.187	0.181	0.173
4-	0.167	0.174	0.182	0.188	0.191	0.188	0.170	0.136	0.104	0.100	0.129	0.165	0.187	0.192	0.189	0.183	0.175
5-	0.167	0.175	0.183	0.189	0.191	0.185	0.159	0.112	0.065	0.058	0.102	0.153	0.183	0.192	0.190	0.184	0.176
6-	0.167	0.175	0.183	0.188	0.191	0.185	0.160	0.115	0.070	0.066	0.108	0.155	0.184	0.193	0.190	0.184	0.176
7-С	0.166	0.174	0.182	0.187	0.191	0.188	0.173	0.143	0.116	0.114	0.140	0.171	0.189	0.192	0.189	0.183	0.175
8-	0.164	0.172	0.179	0.185	0.190	0.191	0.185	0.173	0.161	0.161	0.172	0.186	0.192	0.191	0.187	0.180	0.173
9-	0.162	0.168	0.176	0.182	0.187	0.190	0.191	0.189	0.186	0.186	0.189	0.192	0.192	0.189	0.184	0.177	0.170
10-	0.158	0.165	0.171	0.178	0.183	0.187	0.190	0.191	0.192	0.192	0.192	0.191	0.188	0.185	0.179	0.173	0.166
11-	0.155	0.161	0.166	0.172	0.178	0.182	0.185	0.187	0.188	0.189	0.188	0.186	0.183	0.179	0.173	0.168	0.162
12-	0.151	0.156	0.161	0.167	0.171	0.175	0.179	0.181	0.182	0.182	0.181	0.179	0.176	0.172	0.167	0.162	0.157
13-	0.146	0.151	0.156	0.161	0.165	0.168	0.171	0.173	0.174	0.175	0.174	0.172	0.169	0.166	0.161	0.157	0.152
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1926063 долей ПДКмр (0.04840 постоянный фон)
= 0.0963031 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м



При опасном направлении ветра : 278 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.68 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0242000 мг/м3

0.0484000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~~	

y=	8573:	8628:	9117:	9228:	9661:	9828:	10204:	10428:	10748:	8224:	10761:	8628:	9228:	9828:	10428:
x=	13652:	13652:	13655:	13655:	13658:	13659:	13661:	13662:	13664:	14056:	14210:	14252:	14255:	14259:	14262:
Qc :	0.167:	0.167:	0.166:	0.166:	0.165:	0.164:	0.163:	0.162:	0.160:	0.173:	0.166:	0.175:	0.174:	0.172:	0.169:
Cc :	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.081:	0.081:	0.080:	0.086:	0.083:	0.087:	0.087:	0.086:	0.084:
Cf :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	94 :	95 :	100 :	101 :	106 :	108 :	111 :	113 :	116 :	90 :	119 :	95 :	103 :	110 :	116 :
Уоп:	4.16 :	4.16 :	4.17 :	4.17 :	4.19 :	4.19 :	4.19 :	4.23 :	4.23 :	4.08 :	4.17 :	4.06 :	4.07 :	4.10 :	4.14 :
Ви :	0.077:	0.077:	0.077:	0.076:	0.075:	0.075:	0.074:	0.073:	0.072:	0.081:	0.076:	0.083:	0.082:	0.080:	0.078:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.043:	0.041:	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	8028:	7875:	10773:	8628:	9228:	9828:	10428:	7526:	8028:	7428:	7177:	10786:	8628:	9228:	9828:
x=	14283:	14461:	14757:	14852:	14855:	14859:	14862:	14865:	14883:	14979:	15270:	15303:	15452:	15455:	15459:
Qc :	0.175:	0.178:	0.172:	0.183:	0.181:	0.179:	0.175:	0.182:	0.183:	0.183:	0.186:	0.178:	0.189:	0.188:	0.186:
Cc :	0.088:	0.089:	0.086:	0.091:	0.091:	0.089:	0.088:	0.091:	0.092:	0.092:	0.093:	0.089:	0.094:	0.094:	0.093:
Cf :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	88 :	86 :	122 :	96 :	105 :	112 :	119 :	80 :	87 :	78 :	74 :	126 :	97 :	107 :	116 :
Уоп:	4.06 :	4.01 :	4.09 :	3.70 :	3.97 :	4.04 :	4.06 :	3.78 :	3.74 :	3.74 :	3.75 :	4.01 :	3.69 :	3.75 :	3.76 :
Ви :	0.084:	0.085:	0.081:	0.089:	0.088:	0.086:	0.083:	0.088:	0.089:	0.089:	0.092:	0.085:	0.095:	0.094:	0.091:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.044:	0.044:	0.043:	0.046:	0.045:	0.044:	0.044:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	10428:	8028:	7428:	6828:	10799:	7170:	8628:	9228:	9828:	10428:	8028:	7428:	7410:	7428:	10811:
x=	15462:	15483:	15579:	15675:	15849:	16003:	16052:	16055:	16059:	16062:	16083:	16179:	16269:	16289:	16395:
Qc :	0.182:	0.189:	0.189:	0.188:	0.183:	0.191:	0.191:	0.191:	0.190:	0.187:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.187:
Cc :	0.091:	0.094:	0.094:	0.094:	0.092:	0.095:	0.096:	0.095:	0.095:	0.094:	0.096:	0.095:	0.095:	0.096:	0.093:
Cf :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	124 :	87 :	76 :	66 :	131 :	70 :	99 :	110 :	121 :	129 :	86 :	73 :	72 :	73 :	137 :
Уоп:	3.83 :	3.72 :	3.71 :	3.73 :	3.74 :	3.69 :	3.68 :	3.69 :	3.68 :	3.72 :	3.68 :	3.67 :	3.67 :	3.67 :	3.72 :
Ви :	0.088:	0.096:	0.095:	0.094:	0.089:	0.099:	0.101:	0.099:	0.097:	0.093:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.093:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.043:	0.042:	0.043:	0.045:	0.046:	0.042:	0.042:	0.041:	0.040:	0.045:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	7650:	8232:	8028:	8029:	8628:	9228:	9828:	8548:	10428:	8561:	8628:	8628:	8628:	10584:	8946:
x=	16534:	16598:	16648:	16648:	16652:	16655:	16659:	16661:	16662:	16686:	16707:	16724:	16725:	16796:	16888:
Qc :	0.188:	0.186:	0.185:	0.185:	0.186:	0.189:	0.191:	0.185:	0.190:	0.184:	0.184:	0.183:	0.183:	0.190:	0.182:
Cc :	0.094:	0.093:	0.092:	0.092:	0.093:	0.094:	0.096:	0.092:	0.095:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.095:	0.091:
Cf :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	76 :	91 :	85 :	85 :	101 :	116 :	127 :	99 :	136 :	100 :	101 :	102 :	102 :	140 :	111 :
Уоп:	3.66 :	3.66 :	3.66 :	3.66 :	3.66 :	3.68 :	3.68 :	3.66 :	3.71 :	3.66 :	3.66 :	3.66 :	3.66 :	3.71 :	3.66 :



ИП Алексеева Г.Т.

Ви : 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.102: 0.102: 0.098: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.098: 0.101:  
Ки : 0.037: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.041: 0.034: 0.044: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.044: 0.032:  
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :  
~~~~~

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:

x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:

Qc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.191: 0.181: 0.181: 0.181: 0.191: 0.186: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185:
Cc : 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.096: 0.091: 0.090: 0.090: 0.096: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cf : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фоп: 112 : 112 : 120 : 120 : 121 : 142 : 124 : 124 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп: 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.68 : 3.67 : 3.66 : 3.66 : 3.68 : 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.042: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.041: 0.036: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :
~~~~~

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:  
-----  
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:  
-----  
Qc : 0.184: 0.184: 0.187: 0.188: 0.187:  
Cc : 0.092: 0.092: 0.094: 0.094: 0.094:  
Cf : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
Фоп: 139 : 139 : 148 : 148 : 148 :  
Уоп: 3.66 : 3.66 : 3.66 : 3.67 : 3.67 :  
: : : : :  
Ви : 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103:  
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :  
Ви : 0.034: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036:  
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16659.0 м, Y= 9828.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1913082 доли ПДКмр |
| 0.0956541 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 3.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.048400	25.3	(Вклад источников 74.7%)	
1	000701	0712	Т	188.71	0.101814	71.2	0.000539530
2	000701	0713	Т	214.92	0.041094	28.8	0.000191206
	В сумме =			0.191308	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0242000 мг/м3

0.0484000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1847490 доли ПДКмр |  
| 0.0923745 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 3.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|------|------------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.048400 | 26.2 | (Вклад источников 73.8%) | |



ИПТ Алякеева Г.Т.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|---|--|-----------|----------|--|-------|--|-------|--|-------------|--|
| | 1 | 000701 0712 | Т | | 188.71 | 0.101928 | | 74.8 | | 74.8 | | 0.000540132 | |
| | 2 | 000701 0713 | Т | | 214.92 | 0.034421 | | 25.2 | | 100.0 | | 0.000160158 | |
| | | | | | В сумме = | 0.184749 | | 100.0 | | | | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1747899 доли ПДК _{мр} |
| | | 0.0873949 мг/м ³ |

Достигается при опасном направлении 120 град.

и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (М _q) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.048400 | 27.7 (Вклад источников 72.3%) | | |
| | 1 | 000701 0712 | Т | 188.71 | 0.097415 | 77.1 | 77.1 0.000516217 |
| | 2 | 000701 0713 | Т | 214.92 | 0.028975 | 22.9 | 100.0 0.000134818 |
| | В сумме = | | | 0.174790 | 100.0 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1825298 доли ПДК _{мр} |
| | | 0.0912649 мг/м ³ |

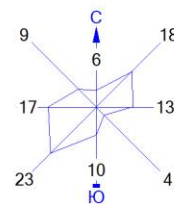
Достигается при опасном направлении 154 град.

и скорости ветра 3.66 м/с

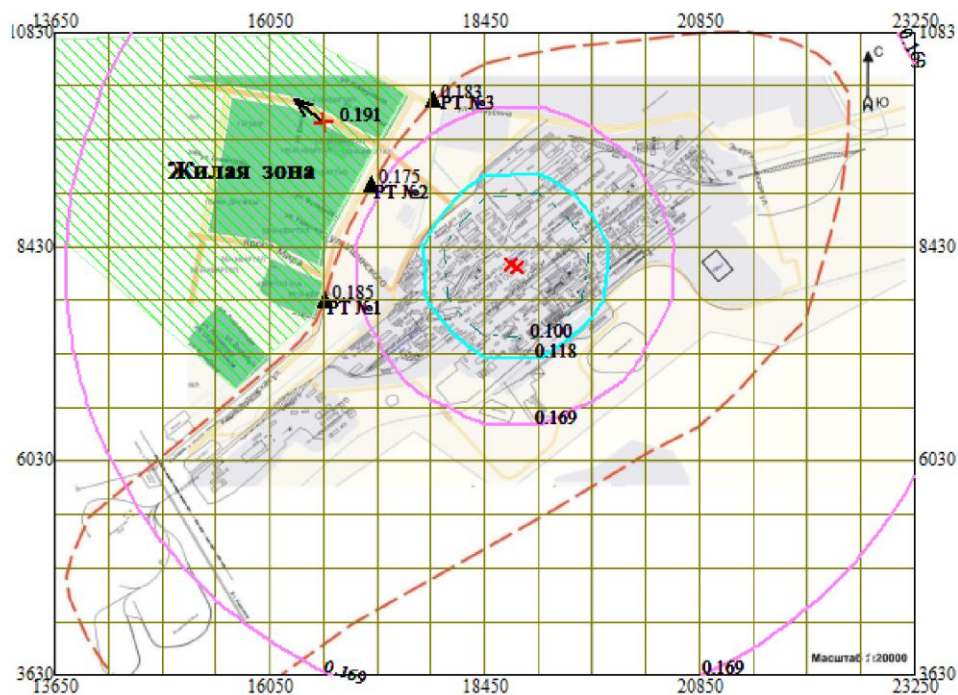
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (М _q) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.048400 | 26.5 (Вклад источников 73.5%) | | |
| | 1 | 000701 0712 | Т | 188.71 | 0.101323 | 75.5 | 75.5 0.000536930 |
| | 2 | 000701 0713 | Т | 214.92 | 0.032806 | 24.5 | 100.0 0.000152644 |
| | В сумме = | | | 0.182530 | 100.0 | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.118 ПДК
 0.169 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.1926063 ПДК достигается в точке $x = 21450$ $y = 7830$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 3.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17*13
 Расчет на существующее положение.





```
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21450.0 м, Y= 7830.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6103563 доли ПДКмр |
| 3.0517817 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.  
и скорости ветра 3.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- <Об-П>-<Ис>- ---- ---М- (Мq) --  -С [доли ПДК]  ----- ----- ----- b=С/М ---							
			Фоновая концентрация Cf		0.607000		99.5 (Вклад источников 0.5%)
1	000701 0712	Т	46.2255	0.002506	74.6	74.6	0.000054202
2	000701 0713	Т	43.6246	0.000851	25.3	100.0	0.000019503
	В сумме =		0.610356	100.0			

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230 |  
| Длина и ширина : L= 9600 м; В= 7200 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м |  
~~~~~

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.0349998 мг/м3
0.6070000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 1 |
| 2- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 2 |
| 3- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 3 |
| 4- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.608 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 4 |
| 5- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | 0.607 | 0.607 | 0.608 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 5 |
| 6- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 0.608 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 6 |
| 7-С | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | 0.609 | 0.609 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 7 |
| 8- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 8 |
| 9- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | - 9 |
| 10- | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | -10 |
| 11- | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | -11 |
| 12- | 0.609 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | -12 |
| 13- | 0.609 | 0.609 | 0.609 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.610 | 0.609 | -13 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.6103563 долей ПДКмр (0.60700 постоянный фон)



= 3.0517817 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м
При опасном направлении ветра : 278 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.70 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.0349998 мг/м³

0.6070000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8573:  | 8628:  | 9117:  | 9228:  | 9661:  | 9828:  | 10204: | 10428: | 10748: | 8224:  | 10761: | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: |
| x=   | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qc : | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: |
| Cc : | 3.049: | 3.049: | 3.049: | 3.049: | 3.048: | 3.048: | 3.048: | 3.048: | 3.048: | 3.049: | 3.049: | 3.050: | 3.049: | 3.049: | 3.049: |
| Cf : | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: |
| Фоп: | 94 :   | 95 :   | 100 :  | 101 :  | 106 :  | 108 :  | 111 :  | 113 :  | 116 :  | 90 :   | 119 :  | 95 :   | 103 :  | 110 :  | 116 :  |
| Уоп: | 4.19 : | 4.19 : | 4.23 : | 4.23 : | 4.23 : | 4.23 : | 4.26 : | 4.27 : | 4.29 : | 4.14 : | 4.21 : | 4.11 : | 4.12 : | 4.15 : | 4.19 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 8028:  | 7875:  | 10773: | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: | 7526:  | 8028:  | 7428:  | 7177:  | 10786: | 8628:  | 9228:  | 9828:  |
| x=   | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qc : | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: |
| Cc : | 3.050: | 3.050: | 3.049: | 3.050: | 3.050: | 3.050: | 3.050: | 3.050: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.050: | 3.051: | 3.051: | 3.051: |
| Cf : | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: |
| Фоп: | 88 :   | 86 :   | 122 :  | 96 :   | 105 :  | 112 :  | 119 :  | 80 :   | 87 :   | 78 :   | 74 :   | 126 :  | 97 :   | 107 :  | 116 :  |
| Уоп: | 4.09 : | 4.06 : | 4.14 : | 3.92 : | 3.97 : | 4.06 : | 4.09 : | 3.93 : | 3.93 : | 3.91 : | 3.78 : | 4.06 : | 3.75 : | 3.70 : | 3.83 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10428: | 8028:  | 7428:  | 6828:  | 10799: | 7170:  | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 10428: | 8028:  | 7428:  | 7410:  | 7428:  | 10811: |
| x=   | 15462: | 15483: | 15579: | 15675: | 15849: | 16003: | 16052: | 16055: | 16059: | 16062: | 16083: | 16179: | 16269: | 16289: | 16395: |
| Qc : | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: |
| Cc : | 3.050: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.052: | 3.052: | 3.052: | 3.051: | 3.051: | 3.052: | 3.052: | 3.052: | 3.052: | 3.051: |
| Cf : | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: | 0.607: |
| Фоп: | 124 :  | 87 :   | 76 :   | 66 :   | 131 :  | 70 :   | 99 :   | 110 :  | 121 :  | 129 :  | 86 :   | 73 :   | 73 :   | 73 :   | 137 :  |
| Уоп: | 3.94 : | 3.74 : | 3.73 : | 3.76 : | 3.93 : | 3.72 : | 3.69 : | 3.71 : | 3.75 : | 3.70 : | 3.68 : | 3.71 : | 3.68 : | 3.69 : | 3.70 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ки : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 7650:  | 8232:  | 8028:  | 8029:  | 8628:  | 9228:  | 9828:  | 8548:  | 10428: | 8561:  | 8628:  | 8628:  | 8628:  | 10584: | 8946:  |
| x=   | 16534: | 16598: | 16648: | 16648: | 16652: | 16655: | 16659: | 16661: | 16662: | 16686: | 16707: | 16724: | 16725: | 16796: | 16888: |
| Qc : | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: | 0.610: |
| Cc : | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.052: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: | 3.051: |



ИП Алексеев Г.Т.

Сф : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 :  
Фоп: 76 : 91 : 85 : 85 : 101 : 116 : 127 : 99 : 136 : 100 : 101 : 102 : 102 : 140 : 111 :  
Уоп: 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.68 : 3.69 : 3.69 : 3.70 : 3.70 : 3.69 : 3.70 : 3.70 : 3.70 : 3.69 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.003 : 0.002 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
Ки : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
~~~~~

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
~~~~~  
Qc : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 :  
Cc : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.052 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.052 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 :  
Сф : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 :  
Фоп: 112 : 112 : 120 : 120 : 121 : 142 : 124 : 124 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :  
Уоп: 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.70 : 3.69 : 3.69 : 3.69 : 3.68 : 3.69 : 3.70 : 3.70 : 3.70 : 3.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 :  
Ки : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
~~~~~

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:

x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:

~~~~~  
Qc : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 : 0.610 :  
Cc : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 : 3.051 :  
Сф : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 : 0.607 :  
Фоп: 139 : 139 : 148 : 148 : 148 :  
Уоп: 3.70 : 3.70 : 3.68 : 3.69 : 3.69 :  
: : : : : :  
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
Ки : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 16659.0 м, Y= 9828.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.6103283 доли ПДКмр
	3.0516413 мг/м3

Достигается при опасном направлении 127 град.

и скорости ветра 3.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701 0712	Т	46.2255	0.002495	75.0	75.0	0.000053977
2	000701 0713	Т	43.6246	0.000833	25.0	100.0	0.000019098
			В сумме =	0.610328	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.0349998 мг/м3

0.6070000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.6101958 доли ПДКмр
	3.0509791 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.

и скорости ветра 3.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.607000	99.5 (Вклад источников 0.5%)		
1	000701 0712	Т	46.2255	0.002500	78.2	78.2	0.000054090
2	000701 0713	Т	43.6246	0.000695	21.8	100.0	0.000015943
			В сумме =	0.610196	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6099746 доли ПДКмр |
| 3.0498728 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 3.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.607000	99.5 (Вклад источников 0.5%)		
1	000701 0712	Т	46.2255	0.002388	80.3	80.3	0.000051670
2	000701 0713	Т	43.6246	0.000586	19.7	100.0	0.000013436
			В сумме =	0.609975	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

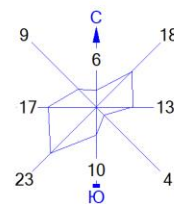
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6101483 доли ПДКмр |
| 3.0507416 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 3.69 м/с

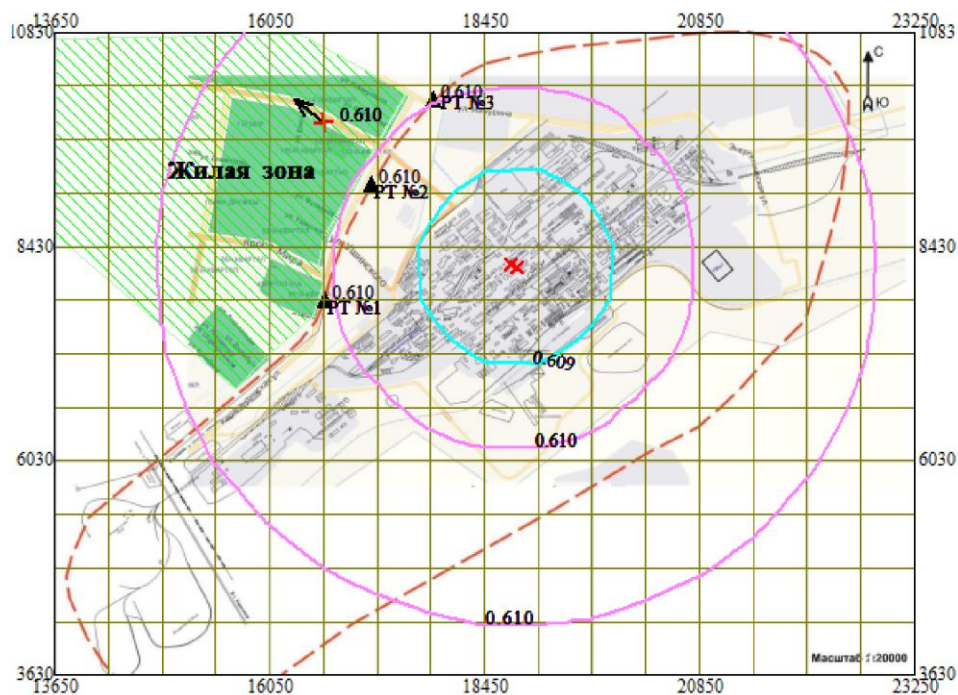
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.607000	99.5 (Вклад источников 0.5%)		
1	000701 0712	Т	46.2255	0.002486	78.9	78.9	0.000053771
2	000701 0713	Т	43.6246	0.000663	21.1	100.0	0.000015192
			В сумме =	0.610148	100.0		



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.609 ПДК
 0.610 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.6103563 ПДК достигается в точке $x = 21450$ $y = 7830$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 3.7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17×13
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000701 0712 T		150.0	7.2	13.30	541.4	66.0	18300	7130							3.0 1.000 0 0.0002000
000701 0713 T		250.0	6.5	16.63	551.8	66.0	18300	7060							3.0 1.000 0 0.0002000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>~<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000701 0712	0.000200	T	0.016498	3.84	1268.3
2	000701 0713	0.000200	T	0.006530	3.14	1852.1
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.000400 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.023028 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					3.64 м/с	
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <					0.05 долей ПДК	

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.64 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК



8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК





Вар.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 29.01.2022 8:17:  
Примесь :2904 - Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)  
ПДКм.р для примеси 2904 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :2904 - Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)  
ПДКм.р для примеси 2904 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Примесь :2904 - Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)  
ПДКм.р для примеси 2904 = 0.02 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК





Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 18450, Y= 7230  
размеры: длина (по X)= 9600, ширина (по Y)= 7200, шаг сетки= 600  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1083600 мг/м3  
0.3612000 долей ПДК  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19050.0 м, Y= 8430.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 7.1618085 доли ПДКмр
	2.1485426 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|------|-----------------------------|---------------|------------------------------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.361200 | 5.0 (Вклад источников 95.0%) | | |
| 1 | 1000701 6116 | П2 | 1.1250 | 6.799659 | 100.0 | 100.0 | 6.0441418 |
| | | | В сумме = | 7.160859 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000949 | 0.0 | | |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 18450 м; Y= 7230	
Длина и ширина : L= 9600 м; B= 7200 м	
Шаг сетки (dX=dY) : D= 600 м	

~~~~~

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1083600 мг/м3
0.3612000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.564 | 0.588 | 0.614 | 0.645 | 0.676 | 0.709 | 0.740 | 0.767 | 0.783 | 0.785 | 0.774 | 0.749 | 0.717 | 0.682 | 0.650 | 0.620 | 0.592 | 1 |
| 2- | 0.574 | 0.602 | 0.633 | 0.668 | 0.707 | 0.749 | 0.790 | 0.827 | 0.853 | 0.859 | 0.841 | 0.804 | 0.760 | 0.716 | 0.675 | 0.638 | 0.606 | 2 |
| 3- | 0.583 | 0.613 | 0.648 | 0.689 | 0.735 | 0.786 | 0.838 | 0.882 | 0.916 | 0.942 | 0.918 | 0.862 | 0.801 | 0.747 | 0.697 | 0.655 | 0.618 | 3 |
| 4- | 0.590 | 0.622 | 0.659 | 0.703 | 0.755 | 0.815 | 0.872 | 0.902 | 0.892 | 1.082 | 0.992 | 0.907 | 0.833 | 0.770 | 0.714 | 0.667 | 0.627 | 4 |
| 5- | 0.592 | 0.625 | 0.665 | 0.711 | 0.766 | 0.830 | 0.887 | 0.868 | 1.380 | 7.162 | 0.916 | 0.916 | 0.848 | 0.779 | 0.721 | 0.673 | 0.632 | 5 |
| 6- | 0.592 | 0.625 | 0.663 | 0.709 | 0.765 | 0.828 | 0.889 | 0.905 | 0.904 | 0.977 | 0.860 | 0.901 | 0.842 | 0.777 | 0.720 | 0.671 | 0.631 | 6 |
| 7-с | 0.588 | 0.619 | 0.657 | 0.699 | 0.750 | 0.808 | 0.868 | 0.915 | 0.928 | 0.905 | 0.908 | 0.875 | 0.819 | 0.760 | 0.709 | 0.663 | 0.625 | 7 |
| 8- | 0.581 | 0.610 | 0.644 | 0.682 | 0.727 | 0.774 | 0.826 | 0.868 | 0.891 | 0.892 | 0.871 | 0.832 | 0.784 | 0.736 | 0.691 | 0.650 | 0.615 | 8 |
| 9- | 0.572 | 0.598 | 0.628 | 0.661 | 0.697 | 0.736 | 0.774 | 0.806 | 0.826 | 0.826 | 0.811 | 0.780 | 0.744 | 0.704 | 0.668 | 0.633 | 0.603 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.560 | 0.583 | 0.609 | 0.638 | 0.667 | 0.697 | 0.726 | 0.748 | 0.762 | 0.762 | 0.751 | 0.729 | 0.702 | 0.672 | 0.642 | 0.614 | 0.588 | -10 |
| 11- | 0.548 | 0.568 | 0.590 | 0.613 | 0.637 | 0.660 | 0.681 | 0.697 | 0.707 | 0.707 | 0.700 | 0.685 | 0.664 | 0.641 | 0.617 | 0.594 | 0.572 | -11 |
| 12- | 0.536 | 0.553 | 0.571 | 0.590 | 0.608 | 0.627 | 0.643 | 0.654 | 0.661 | 0.662 | 0.656 | 0.645 | 0.629 | 0.612 | 0.593 | 0.574 | 0.555 | -12 |
| 13- | 0.523 | 0.537 | 0.552 | 0.568 | 0.583 | 0.597 | 0.608 | 0.617 | 0.623 | 0.623 | 0.618 | 0.610 | 0.599 | 0.585 | 0.570 | 0.555 | 0.540 | -13 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 7.1618085 долей ПДКмр (0.36120 постоянный фон)
 = 2.1485426 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 19050.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 5) Ум = 8430.0 м
 При опасном направлении ветра : 248 град.
 и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1083600 мг/м3

0.3612000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~|  
 ~~~~~|

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: | |
| Qc : | 0.592: | 0.592: | 0.589: | 0.588: | 0.583: | 0.581: | 0.576: | 0.572: | 0.566: | 0.615: | 0.588: | 0.625: | 0.619: | 0.610: | 0.598: | |
| Cc : | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.173: | 0.171: | 0.170: | 0.184: | 0.176: | 0.187: | 0.186: | 0.183: | 0.179: | |
| Cf : | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | |
| Фоп: | 94 : | 95 : | 100 : | 101 : | 106 : | 107 : | 111 : | 113 : | 116 : | 90 : | 119 : | 95 : | 103 : | 110 : | 116 : | |
| Уоп: | 5.09 : | 5.09 : | 5.12 : | 5.11 : | 5.16 : | 5.18 : | 5.22 : | 5.25 : | 5.27 : | 4.94 : | 5.13 : | 4.85 : | 4.89 : | 4.93 : | 5.05 : | |
| Ви : | 0.131: | 0.131: | 0.129: | 0.129: | 0.126: | 0.124: | 0.121: | 0.118: | 0.115: | 0.145: | 0.128: | 0.151: | 0.148: | 0.142: | 0.135: | |
| Ки : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | |
| Ви : | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.090: | 0.089: | 0.087: | 0.086: | 0.084: | 0.100: | 0.091: | 0.103: | 0.101: | 0.099: | 0.095: | |
| Ки : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.008: | 0.007: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | |
| Ки : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: | |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: | |
| Qc : | 0.627: | 0.637: | 0.612: | 0.664: | 0.656: | 0.644: | 0.627: | 0.662: | 0.667: | 0.668: | 0.684: | 0.638: | 0.710: | 0.700: | 0.683: | |
| Cc : | 0.188: | 0.191: | 0.184: | 0.199: | 0.197: | 0.193: | 0.188: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.205: | 0.192: | 0.213: | 0.210: | 0.205: | |
| Cf : | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | |
| Фоп: | 88 : | 86 : | 122 : | 96 : | 104 : | 112 : | 119 : | 80 : | 87 : | 78 : | 74 : | 126 : | 97 : | 107 : | 116 : | |
| Уоп: | 4.87 : | 4.78 : | 4.96 : | 4.65 : | 4.72 : | 4.78 : | 4.84 : | 4.70 : | 4.65 : | 4.65 : | 4.55 : | 4.78 : | 4.47 : | 4.50 : | 4.60 : | |
| Ви : | 0.154: | 0.160: | 0.143: | 0.176: | 0.171: | 0.163: | 0.153: | 0.175: | 0.178: | 0.179: | 0.190: | 0.160: | 0.206: | 0.199: | 0.188: | |
| Ки : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | 0712 : | |
| Ви : | 0.103: | 0.106: | 0.099: | 0.115: | 0.112: | 0.109: | 0.104: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.119: | 0.107: | 0.127: | 0.124: | 0.120: | |
| Ки : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | 0713 : | |
| Ви : | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.010: | 0.017: | 0.015: | 0.014: | |
| Ки : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| y= | 10428: | 8028: | 7428: | 6828: | 10799: | 7170: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 8028: | 7428: | 7410: | 7428: | 10811: | |
|----|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--|



10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1083600 мг/м3

0.3612000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.8303868 доли ПДКмр |
| | | 0.2491160 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 3.98 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------------------|-------------|------|------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.361200 | 43.5 (Вклад источников 56.5%) | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 123.56 | 0.278113 | 59.3 | 59.3 | 0.002250833 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 147.87 | 0.152371 | 32.5 | 91.8 | 0.001030457 |
| 3 | 000701 6116 | П2 | 1.1250 | 0.038703 | 8.2 | 100.0 | 0.034402952 |
| | | | В сумме = | 0.830387 | 100.0 | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.8629890 доли ПДКмр |
| | | 0.2588967 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 119 град.
и скорости ветра 3.69 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------------------|-------------|------|------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.361200 | 41.9 (Вклад источников 58.1%) | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 123.56 | 0.296273 | 59.0 | 59.0 | 0.002397806 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 147.87 | 0.156891 | 31.3 | 90.3 | 0.001061029 |
| 3 | 000701 6116 | П2 | 1.1250 | 0.048625 | 9.7 | 100.0 | 0.043222055 |
| | | | В сумме = | 0.862989 | 100.0 | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

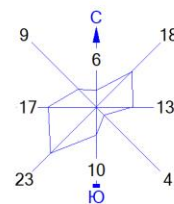
| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.8451601 доли ПДКмр |
| | | 0.2535480 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 3.97 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------------------|-------------|------|------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.361200 | 42.7 (Вклад источников 57.3%) | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 123.56 | 0.284825 | 58.9 | 58.9 | 0.002305154 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 147.87 | 0.153064 | 31.6 | 90.5 | 0.001035148 |
| 3 | 000701 6116 | П2 | 1.1250 | 0.046071 | 9.5 | 100.0 | 0.040952023 |
| | | | В сумме = | 0.845160 | 100.0 | | |

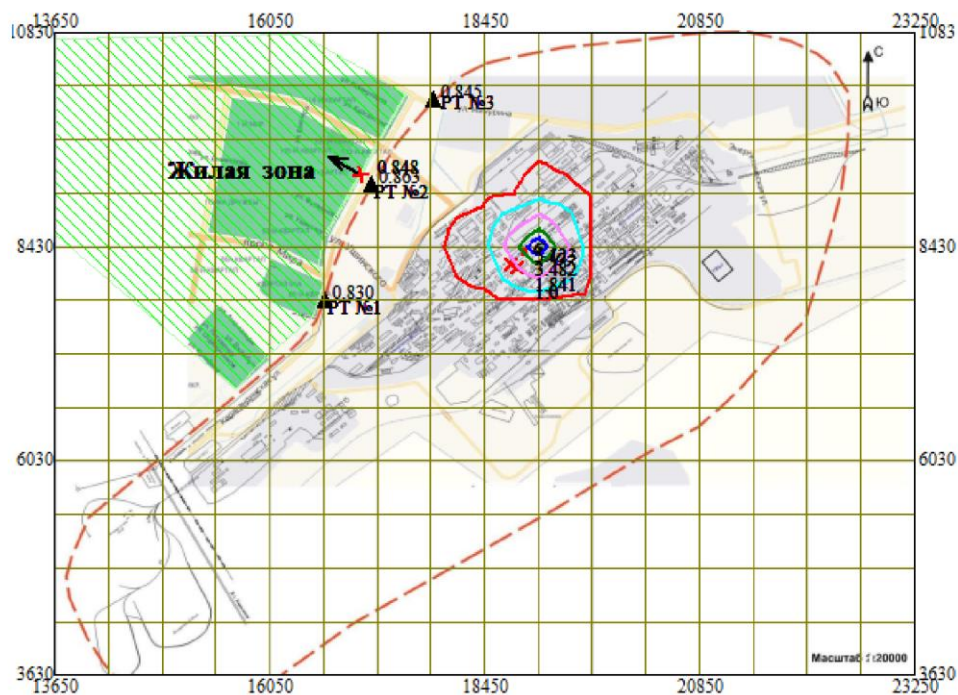


Город : 007 Темиртау

Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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

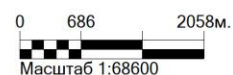


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  1.0 ПДК
-  1.841 ПДК
-  3.482 ПДК
-  5.123 ПДК
-  6.107 ПДК



Макс концентрация 7.1618085 ПДК достигается в точке $x = 19050$ $y = 8430$
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17×13
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------|------|---|-------|-----|-------|-------|------|-------|------|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | Т | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 108.324 |
| 000701 | 0713 | Т | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 115.604 |
| Примесь 0304----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | Т | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 18.0622 |
| 000701 | 0713 | Т | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 18.8912 |
| Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | Т | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 188.709 |
| 000701 | 0713 | Т | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 214.920 |
| Примесь 2904----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | Т | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.4599900 |
| 000701 | 0713 | Т | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.4600900 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

| | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|------|---------------------------------|----------|--------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ | | | | | | | |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | F |
| -п/п- | <об-п><ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | ---- |
| 1 | 000701 0712 | 964.195557 | Т | 0.265121 | 3.84 | 2536.6 | 1.0 |
| 2 | | 22.999498 | Т | 0.018972 | 3.84 | 1268.3 | 3.0 |
| 3 | 000701 0713 | 1055.088257 | Т | 0.114822 | 3.14 | 3704.2 | 1.0 |
| 4 | | 23.004499 | Т | 0.007511 | 3.14 | 1852.1 | 3.0 |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Mq = 2065.287811 | | | | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | | 0.406426 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 3.63 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.3449000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600х7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с



Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 3.63$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 18450$, $Y = 7230$

размеры: длина (по X) = 9600, ширина (по Y) = 7200, шаг сетки = 600

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0689800$ мг/м<sup>3</sup>

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 ($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м³ не печатается

-Если в строке  $S_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 21450.0$ м, $Y = 7830.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.7293108$ доли ПДКпр |

Достигается при опасном направлении 278 град.

и скорости ветра 3.71 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|------|---------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| Фоновая концентрация C_f 0.344900 47.3 (Вклад источников 52.7%) | | | | | | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 987.20 | 0.275002 | 71.5 | 71.5 | 0.000278569 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 1078.09 | 0.109409 | 28.5 | 100.0 | 0.000101483 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Координаты центра | : $X = 18450$ м; $Y = 7230$ м |
| Длина и ширина | : $L = 9600$ м; $B = 7200$ м |
| Шаг сетки ($dX=dY$) | : $D = 600$ м |

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0689800$ мг/м<sup>3</sup>

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 ($U_{пр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.635 | 0.653 | 0.670 | 0.688 | 0.703 | 0.715 | 0.721 | 0.725 | 0.725 | 0.725 | 0.723 | 0.717 | 0.705 | 0.691 | 0.673 | 0.654 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 2- | 0.642 | 0.662 | 0.682 | 0.700 | 0.714 | 0.723 | 0.726 | 0.716 | 0.705 | 0.704 | 0.714 | 0.725 | 0.724 | 0.717 | 0.703 | 0.684 | 0.664 | - | 2 |
| 3- | 0.649 | 0.669 | 0.691 | 0.709 | 0.721 | 0.726 | 0.709 | 0.670 | 0.632 | 0.627 | 0.662 | 0.704 | 0.726 | 0.724 | 0.711 | 0.693 | 0.673 | - | 3 |
| 4- | 0.654 | 0.675 | 0.696 | 0.714 | 0.724 | 0.720 | 0.677 | 0.593 | 0.507 | 0.496 | 0.574 | 0.665 | 0.717 | 0.727 | 0.717 | 0.700 | 0.678 | - | 4 |
| 5- | 0.655 | 0.677 | 0.699 | 0.716 | 0.725 | 0.713 | 0.649 | 0.528 | 0.395 | 0.375 | 0.503 | 0.634 | 0.709 | 0.729 | 0.720 | 0.702 | 0.681 | - | 5 |
| 6- | 0.656 | 0.677 | 0.697 | 0.715 | 0.725 | 0.713 | 0.652 | 0.536 | 0.410 | 0.400 | 0.518 | 0.640 | 0.711 | 0.729 | 0.719 | 0.702 | 0.681 | - | 6 |
| 7-C | 0.653 | 0.674 | 0.695 | 0.712 | 0.723 | 0.720 | 0.684 | 0.610 | 0.539 | 0.534 | 0.601 | 0.679 | 0.721 | 0.728 | 0.716 | 0.699 | 0.677 | C- | 7 |
| 8- | 0.648 | 0.668 | 0.688 | 0.706 | 0.720 | 0.725 | 0.714 | 0.685 | 0.655 | 0.654 | 0.682 | 0.715 | 0.729 | 0.724 | 0.711 | 0.692 | 0.671 | - | 8 |
| 9- | 0.641 | 0.659 | 0.679 | 0.697 | 0.711 | 0.721 | 0.725 | 0.721 | 0.715 | 0.715 | 0.722 | 0.729 | 0.725 | 0.715 | 0.701 | 0.682 | 0.663 | - | 9 |
| 10- | 0.632 | 0.649 | 0.667 | 0.684 | 0.699 | 0.711 | 0.720 | 0.724 | 0.726 | 0.726 | 0.726 | 0.722 | 0.714 | 0.703 | 0.687 | 0.670 | 0.653 | - | 10 |
| 11- | 0.622 | 0.638 | 0.654 | 0.669 | 0.684 | 0.696 | 0.705 | 0.711 | 0.715 | 0.715 | 0.713 | 0.708 | 0.699 | 0.687 | 0.673 | 0.657 | 0.641 | - | 11 |
| 12- | 0.611 | 0.626 | 0.640 | 0.654 | 0.666 | 0.678 | 0.687 | 0.694 | 0.698 | 0.698 | 0.695 | 0.689 | 0.680 | 0.669 | 0.656 | 0.643 | 0.628 | - | 12 |
| 13- | 0.599 | 0.613 | 0.625 | 0.638 | 0.649 | 0.659 | 0.666 | 0.672 | 0.676 | 0.676 | 0.673 | 0.668 | 0.661 | 0.651 | 0.639 | 0.628 | 0.615 | - | 13 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.7293108 (0.34490 постоянный фон)
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м
 (X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м
 При опасном направлении ветра : 278 град.
 и "опасной" скорости ветра : 3.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0689800 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~~ | |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | |
| ~~~~~~ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 8573: | 8628: | 9117: | 9228: | 9661: | 9828: | 10204: | 10428: | 10748: | 8224: | 10761: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: |
| x= | 13652: | 13652: | 13655: | 13655: | 13658: | 13659: | 13661: | 13662: | 13664: | 14056: | 14210: | 14252: | 14255: | 14259: | 14262: |
| Qc : | 0.656: | 0.655: | 0.654: | 0.653: | 0.649: | 0.647: | 0.643: | 0.640: | 0.636: | 0.670: | 0.653: | 0.677: | 0.673: | 0.667: | 0.660: |
| Сф : | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: |
| Фоп: | 94 : | 95 : | 100 : | 101 : | 106 : | 108 : | 111 : | 113 : | 116 : | 90 : | 119 : | 95 : | 103 : | 110 : | 116 : |
| Уоп: | 4.19 : | 4.19 : | 4.19 : | 4.19 : | 4.23 : | 4.23 : | 4.24 : | 4.25 : | 4.27 : | 4.13 : | 4.19 : | 4.10 : | 4.11 : | 4.14 : | 4.18 : |
| Ви : | 0.204: | 0.204: | 0.203: | 0.202: | 0.199: | 0.198: | 0.195: | 0.192: | 0.189: | 0.215: | 0.202: | 0.220: | 0.218: | 0.213: | 0.207: |
| Ки : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : |
| Ви : | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.110: | 0.106: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.108: |
| Ки : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 8028: | 7875: | 10773: | 8628: | 9228: | 9828: | 10428: | 7526: | 8028: | 7428: | 7177: | 10786: | 8628: | 9228: | 9828: |
| x= | 14283: | 14461: | 14757: | 14852: | 14855: | 14859: | 14862: | 14865: | 14883: | 14979: | 15270: | 15303: | 15452: | 15455: | 15459: |
| Qc : | 0.678: | 0.684: | 0.668: | 0.698: | 0.694: | 0.688: | 0.678: | 0.697: | 0.699: | 0.700: | 0.707: | 0.684: | 0.716: | 0.713: | 0.707: |
| Сф : | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: |
| Фоп: | 88 : | 86 : | 122 : | 96 : | 105 : | 112 : | 119 : | 80 : | 87 : | 78 : | 74 : | 126 : | 97 : | 107 : | 116 : |
| Уоп: | 4.08 : | 4.05 : | 4.13 : | 3.90 : | 3.97 : | 4.05 : | 4.08 : | 3.91 : | 3.90 : | 3.89 : | 3.75 : | 4.05 : | 3.72 : | 3.75 : | 3.77 : |
| Ви : | 0.204: | 0.204: | 0.203: | 0.202: | 0.199: | 0.198: | 0.195: | 0.192: | 0.189: | 0.215: | 0.202: | 0.220: | 0.218: | 0.213: | 0.207: |
| Ки : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : | 0.712 : |
| Ви : | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.110: | 0.106: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.108: |
| Ки : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : | 0.713 : |



Ви : 0.222: 0.226: 0.214: 0.237: 0.234: 0.229: 0.221: 0.236: 0.238: 0.245: 0.226: 0.254: 0.250: 0.244:
Ки : 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712:
Ви : 0.112: 0.113: 0.110: 0.117: 0.116: 0.114: 0.112: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.113: 0.117: 0.118: 0.118:
Ки : 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713:

y= 10428: 8028: 7428: 6828: 10799: 7170: 8628: 9228: 9828: 10428: 8028: 7428: 7410: 7428: 10811:
x= 15462: 15483: 15579: 15675: 15849: 16003: 16052: 16055: 16059: 16062: 16083: 16179: 16269: 16289: 16395:
Qc : 0.697: 0.717: 0.716: 0.714: 0.699: 0.722: 0.725: 0.723: 0.720: 0.712: 0.726: 0.725: 0.725: 0.711:
Сф : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:
Фоп: 124 : 87 : 76 : 66 : 131 : 70 : 99 : 110 : 121 : 129 : 86 : 73 : 72 : 73 : 137 :
Уоп: 3.92 : 3.71 : 3.70 : 3.73 : 3.91 : 3.68 : 3.70 : 3.71 : 3.72 : 3.75 : 3.69 : 3.69 : 3.68 : 3.69 : 3.75 :
Ви : 0.235: 0.255: 0.254: 0.252: 0.238: 0.265: 0.271: 0.266: 0.259: 0.249: 0.272: 0.271: 0.273: 0.276: 0.249:
Ки : 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712:
Ви : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.112: 0.109: 0.112: 0.116: 0.118: 0.109: 0.109: 0.107: 0.105: 0.117:
Ки : 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713:

y= 7650: 8232: 8028: 8029: 8628: 9228: 9828: 8548: 10428: 8561: 8628: 8628: 8628: 10584: 8946:
x= 16534: 16598: 16648: 16648: 16652: 16655: 16659: 16661: 16662: 16686: 16707: 16724: 16725: 16796: 16888:
Qc : 0.720: 0.714: 0.712: 0.712: 0.714: 0.721: 0.726: 0.713: 0.722: 0.711: 0.711: 0.709: 0.709: 0.721: 0.706:
Сф : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:
Фоп: 76 : 91 : 85 : 85 : 101 : 116 : 127 : 99 : 136 : 100 : 101 : 102 : 102 : 140 : 111 :
Уоп: 3.66 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.66 : 3.69 : 3.68 : 3.70 : 3.68 : 3.67 : 3.68 : 3.68 : 3.71 : 3.68 :
Ви : 0.277: 0.277: 0.276: 0.276: 0.277: 0.278: 0.274: 0.277: 0.262: 0.276: 0.275: 0.276: 0.276: 0.262: 0.274:
Ки : 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712:
Ви : 0.098: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.099: 0.107: 0.091: 0.115: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.115: 0.087:
Ки : 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713:

y= 8956: 8956: 9228: 9228: 9228: 10428: 9344: 9351: 9351: 10356: 9828: 9743: 9746: 9746: 9828:
x= 16907: 16911: 17050: 17060: 17065: 17069: 17116: 17129: 17135: 17196: 17259: 17344: 17350: 17359: 17392:
Qc : 0.704: 0.704: 0.704: 0.702: 0.702: 0.725: 0.704: 0.703: 0.703: 0.726: 0.716: 0.710: 0.710: 0.710: 0.712:
Сф : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:
Фоп: 112 : 112 : 120 : 120 : 121 : 142 : 124 : 124 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп: 3.68 : 3.68 : 3.68 : 3.67 : 3.67 : 3.70 : 3.68 : 3.68 : 3.68 : 3.69 : 3.66 : 3.67 : 3.68 : 3.68 : 3.68 :
Ви : 0.274: 0.273: 0.273: 0.272: 0.272: 0.270: 0.274: 0.273: 0.273: 0.274: 0.277: 0.275: 0.276: 0.276: 0.277:
Ки : 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712:
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.110: 0.086: 0.085: 0.085: 0.107: 0.094: 0.090: 0.089: 0.089: 0.090:
Ки : 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713:

y= 9828: 9828: 10141: 10141: 10128:
x= 17396: 17406: 17571: 17584: 17597:
Qc : 0.712: 0.711: 0.719: 0.719: 0.718:
Сф : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:
Фоп: 139 : 139 : 148 : 148 : 148 :
Уоп: 3.68 : 3.68 : 3.66 : 3.66 : 3.67 :
Ви : 0.277: 0.276: 0.277: 0.278: 0.278:
Ки : 0.712: 0.712: 0.712: 0.712: 0.712 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.097: 0.096: 0.095:
Ки : 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16659.0 м, Y= 9828.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7260550 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 127 град.
и скорости ветра 3.69 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000701 0712 | Т | 987.20 | 0.273665 | 71.8 | 71.8 | 0.000277215 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 1078.09 | 0.107490 | 28.2 | 100.0 | 0.000099704 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001



Город : 007 Темиртау.
Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:
Группа суммации : 6004=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0689800$ мг/м<sup>3</sup>
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7123849 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|---|------|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация C_f 0.344900 48.4 (Вклад источников 51.6%) | | | | | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 987.20 | 0.275914 | 75.1 | 75.1 | 0.000279493 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 1078.09 | 0.091571 | 24.9 | 100.0 | 0.000084938 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6888655 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 120 град.
и скорости ветра 3.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|---|------|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация C_f 0.344900 50.1 (Вклад источников 49.9%) | | | | | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 987.20 | 0.265595 | 77.2 | 77.2 | 0.000269040 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 1078.09 | 0.078371 | 22.8 | 100.0 | 0.000072694 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

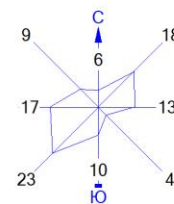
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7072945 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 3.68 м/с

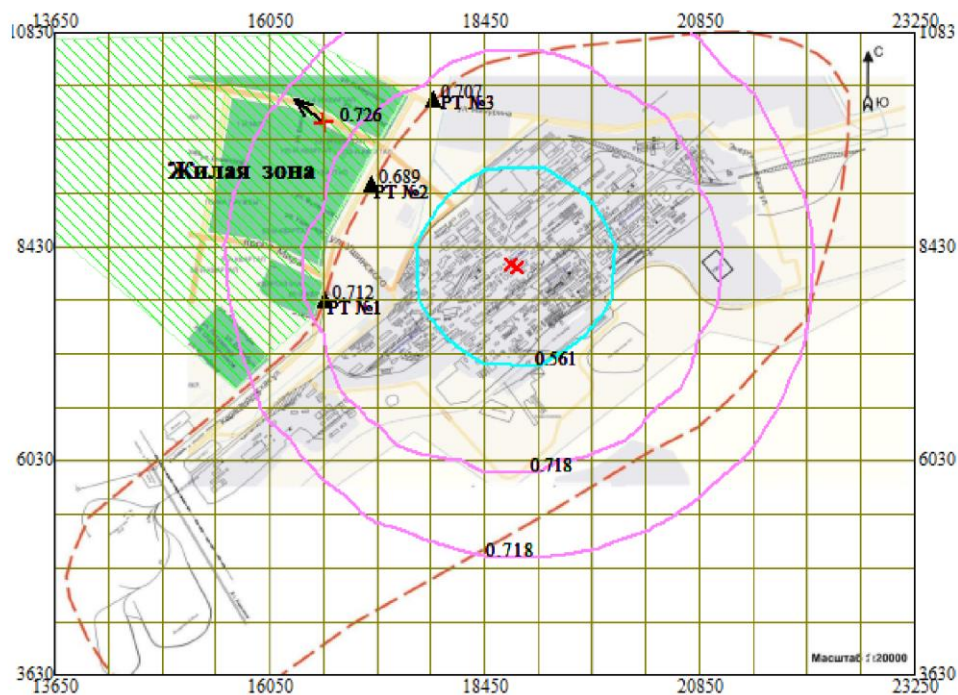
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|---|------|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация C_f 0.344900 48.8 (Вклад источников 51.2%) | | | | | | |
| 1 | 000701 0712 | Т | 987.20 | 0.274882 | 75.9 | 75.9 | 0.000278447 |
| 2 | 000701 0713 | Т | 1078.09 | 0.087513 | 24.1 | 100.0 | 0.000081173 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |



Город : 007 Темиртау
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6004 0301+0304+0330+2904



Условные обозначения:
 Жилая зона, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.561 ПДК
 0.718 ПДК

0 686 2058м.
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.7293108 ПДК достигается в точке $x = 21450$ $y = 7830$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 3.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 17×13
 Расчет на существующее положение.



3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------------|------|---|-------|-----|-------|-------|------|-------|------|----|-----|-------|----|----|---------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с |
| Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | T | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | 1.0 | 1.000 | 0 | | 108.324 |
| 000701 | 0713 | T | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | 1.0 | 1.000 | 0 | | 115.604 |
| Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 0712 | T | 150.0 | 7.2 | 13.30 | 541.4 | 66.0 | 18380 | 7130 | | 1.0 | 1.000 | 0 | | 188.709 |
| 000701 | 0713 | T | 250.0 | 6.5 | 16.63 | 551.8 | 66.0 | 18330 | 7060 | | 1.0 | 1.000 | 0 | | 214.920 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

| | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------------|------------------------------------|-----------|-------------|--------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- | |
| 1 | 000701 | 0712 | 919.040039 | Т | 0.252705 | 3.84 | 2536.6 |
| 2 | 000701 | 0713 | 1007.860229 | Т | 0.109683 | 3.14 | 3704.2 |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный $M_q = 1926.900269$ | | | | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.362387 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 3.63 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.1 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет постоянного фона $Cfo = 0.2564000$ долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 9600x7200 с шагом 600

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 3.63$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 18450$, $Y = 7230$

размеры: длина (по X) = 9600, ширина (по Y) = 7200, шаг сетки = 600

Запрошен учет постоянного фона $Cfo = 0.0512800$ мг/м3



Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|-----|---|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cф | - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
-Если в строке C_{мах}=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21450.0 м, Y= 7830.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6037579 доли ПДК<sub>мр</sub> |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.  
и скорости ветра 3.69 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
	Фоновая концентрация Cf			0.256400	42.5	(Вклад источников 57.5%)	
1	000701 0712	Т	919.04	0.248963	71.7	71.7	0.000270895
2	000701 0713	Т	1007.86	0.098395	28.3	100.0	0.000097628
			В сумме =	0.603758	100.0		

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 18450 м; Y= 7230 |
| Длина и ширина | : L= 9600 м; B= 7200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 600 м |

~~~~~

Запрошен учет постоянного фона C_{фо}= 0.0512800 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.523	0.539	0.555	0.571	0.584	0.593	0.598	0.600	0.599	0.600	0.600	0.599	0.594	0.585	0.573	0.557	0.541	1
2-	0.530	0.548	0.565	0.581	0.592	0.599	0.600	0.589	0.578	0.577	0.587	0.599	0.600	0.594	0.583	0.567	0.550	2
3-	0.536	0.554	0.573	0.588	0.598	0.600	0.582	0.543	0.506	0.502	0.536	0.576	0.600	0.600	0.590	0.575	0.557	3
4-	0.540	0.559	0.577	0.592	0.600	0.593	0.550	0.469	0.391	0.381	0.452	0.538	0.590	0.602	0.595	0.581	0.561	4
5-	0.541	0.561	0.580	0.594	0.600	0.586	0.523	0.409	0.296	0.279	0.387	0.508	0.581	0.603	0.597	0.583	0.564	5
6-	0.542	0.561	0.579	0.593	0.600	0.586	0.526	0.417	0.308	0.299	0.400	0.514	0.584	0.604	0.597	0.582	0.564	6
7-C	0.539	0.558	0.576	0.591	0.599	0.594	0.557	0.486	0.419	0.414	0.477	0.551	0.594	0.603	0.595	0.580	0.561	C- 7
8-	0.535	0.553	0.570	0.586	0.597	0.600	0.587	0.558	0.528	0.528	0.555	0.587	0.603	0.600	0.590	0.574	0.555	8
9-	0.529	0.545	0.562	0.578	0.590	0.598	0.600	0.594	0.588	0.588	0.596	0.603	0.601	0.594	0.582	0.565	0.549	9
10-	0.520	0.536	0.552	0.567	0.580	0.590	0.597	0.600	0.601	0.602	0.602	0.599	0.593	0.584	0.570	0.555	0.540	10
11-	0.512	0.526	0.540	0.554	0.567	0.578	0.585	0.590	0.593	0.593	0.592	0.587	0.580	0.569	0.557	0.543	0.529	11
12-	0.502	0.515	0.528	0.541	0.551	0.561	0.570	0.575	0.579	0.579	0.576	0.571	0.563	0.554	0.543	0.531	0.517	12
13-	0.491	0.503	0.515	0.526	0.536	0.545	0.551	0.556	0.559	0.560	0.557	0.553	0.546	0.538	0.528	0.517	0.506	13

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.6037579 (0.25640 постоянный фон)  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21450.0 м  
 ( X-столбец 14, Y-строка 6) Ум = 7830.0 м  
 При опасном направлении ветра : 278 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.69 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 80

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

y=	8573:	8628:	9117:	9228:	9661:	9828:	10204:	10428:	10748:	8224:	10761:	8628:	9228:	9828:	10428:
x=	13652:	13652:	13655:	13655:	13658:	13659:	13661:	13662:	13664:	14056:	14210:	14252:	14255:	14259:	14262:
Qc :	0.542:	0.542:	0.540:	0.539:	0.536:	0.534:	0.531:	0.528:	0.524:	0.555:	0.539:	0.560:	0.558:	0.552:	0.545:
Cф :	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:
Фоп:	94 :	95 :	100 :	101 :	106 :	108 :	111 :	113 :	116 :	90 :	119 :	95 :	103 :	110 :	116 :
Uоп:	4.17 :	4.17 :	4.18 :	4.18 :	4.19 :	4.19 :	4.23 :	4.23 :	4.24 :	4.09 :	4.18 :	4.07 :	4.08 :	4.11 :	4.15 :
Ви :	0.188:	0.188:	0.186:	0.186:	0.184:	0.182:	0.180:	0.177:	0.174:	0.198:	0.186:	0.202:	0.200:	0.196:	0.190:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.095:	0.094:	0.094:	0.101:	0.097:	0.102:	0.101:	0.100:	0.099:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	8028:	7875:	10773:	8628:	9228:	9828:	10428:	7526:	8028:	7428:	7177:	10786:	8628:	9228:	9828:
x=	14283:	14461:	14757:	14852:	14855:	14859:	14862:	14865:	14883:	14979:	15270:	15303:	15452:	15455:	15459:
Qc :	0.562:	0.567:	0.553:	0.579:	0.576:	0.570:	0.561:	0.579:	0.580:	0.581:	0.587:	0.567:	0.594:	0.591:	0.586:
Cф :	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:
Фоп:	88 :	86 :	122 :	96 :	105 :	112 :	119 :	80 :	87 :	78 :	74 :	126 :	97 :	107 :	116 :
Uоп:	4.07 :	4.02 :	4.10 :	3.88 :	3.97 :	4.04 :	4.07 :	3.89 :	3.70 :	3.70 :	3.76 :	4.02 :	3.70 :	3.73 :	3.77 :
Ви :	0.204:	0.208:	0.196:	0.216:	0.214:	0.210:	0.203:	0.216:	0.216:	0.217:	0.224:	0.207:	0.231:	0.228:	0.223:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.102:	0.103:	0.100:	0.106:	0.105:	0.104:	0.102:	0.106:	0.108:	0.108:	0.106:	0.103:	0.106:	0.107:	0.107:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	10428:	8028:	7428:	6828:	10799:	7170:	8628:	9228:	9828:	10428:	8028:	7428:	7410:	7428:	10811:
x=	15462:	15483:	15579:	15675:	15849:	16003:	16052:	16055:	16059:	16062:	16083:	16179:	16269:	16289:	16395:
Qc :	0.578:	0.595:	0.594:	0.593:	0.580:	0.599:	0.600:	0.599:	0.597:	0.591:	0.600:	0.600:	0.599:	0.600:	0.590:
Cф :	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:	0.256:
Фоп:	124 :	87 :	76 :	66 :	131 :	70 :	99 :	110 :	121 :	129 :	86 :	73 :	72 :	73 :	137 :
Uоп:	3.90 :	3.73 :	3.72 :	3.71 :	3.83 :	3.70 :	3.69 :	3.70 :	3.70 :	3.73 :	3.68 :	3.68 :	3.67 :	3.68 :	3.73 :
Ви :	0.215:	0.233:	0.232:	0.230:	0.217:	0.241:	0.246:	0.242:	0.236:	0.227:	0.247:	0.246:	0.247:	0.249:	0.227:
Ки :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :	0712 :
Ви :	0.106:	0.105:	0.106:	0.106:	0.107:	0.101:	0.098:	0.101:	0.105:	0.107:	0.098:	0.098:	0.096:	0.094:	0.107:
Ки :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :	0713 :

y=	7650:	8232:	8028:	8029:	8628:	9228:	9828:	8548:	10428:	8561:	8628:	8628:	8628:	10584:	8946:
x=	16534:	16598:	16648:	16648:	16652:	16655:	16659:	16661:	16662:	16686:	16707:	16724:	16725:	16796:	16888:
Qc :	0.593:	0.587:	0.585:	0.585:	0.587:	0.595:	0.601:	0.586:	0.598:	0.584:	0.583:	0.582:	0.582:	0.598:	0.578:



ИП Алексеев Г.Т.

Сф : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 :  
Фоп : 76 : 91 : 85 : 85 : 101 : 116 : 127 : 99 : 136 : 100 : 101 : 102 : 102 : 140 : 111 :  
Уоп : 3.65 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.66 : 3.68 : 3.67 : 3.68 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.69 : 3.67 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.250 : 0.250 : 0.248 : 0.248 : 0.249 : 0.251 : 0.248 : 0.249 : 0.238 : 0.248 : 0.248 : 0.248 : 0.238 : 0.246 :  
Ки : 0.087 : 0.081 : 0.080 : 0.080 : 0.081 : 0.088 : 0.096 : 0.080 : 0.104 : 0.079 : 0.079 : 0.078 : 0.078 : 0.104 : 0.076 :  
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :  
~~~~~

y= 8956 : 8956 : 9228 : 9228 : 9228 : 10428 : 9344 : 9351 : 9351 : 10356 : 9828 : 9743 : 9746 : 9746 : 9828 :

x= 16907 : 16911 : 17050 : 17060 : 17065 : 17069 : 17116 : 17129 : 17135 : 17196 : 17259 : 17344 : 17350 : 17359 : 17392 :

Qc : 0.577 : 0.577 : 0.576 : 0.575 : 0.575 : 0.600 : 0.577 : 0.576 : 0.576 : 0.600 : 0.589 : 0.582 : 0.583 : 0.582 : 0.585 :
Сф : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 :
Фоп : 112 : 112 : 120 : 120 : 121 : 142 : 124 : 124 : 125 : 143 : 137 : 137 : 137 : 137 : 139 :
Уоп : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.69 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.68 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.245 : 0.245 : 0.245 : 0.244 : 0.244 : 0.245 : 0.245 : 0.245 : 0.244 : 0.248 : 0.249 : 0.247 : 0.248 : 0.248 : 0.249 :
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :
Ви : 0.075 : 0.075 : 0.075 : 0.074 : 0.074 : 0.099 : 0.075 : 0.075 : 0.075 : 0.096 : 0.083 : 0.079 : 0.079 : 0.078 : 0.080 :
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :
~~~~~

y= 9828 : 9828 : 10141 : 10141 : 10128 :  
-----  
x= 17396 : 17406 : 17571 : 17584 : 17597 :  
-----  
Qc : 0.585 : 0.584 : 0.592 : 0.592 : 0.591 :  
Сф : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 : 0.256 :  
Фоп : 139 : 139 : 148 : 148 : 148 :  
Уоп : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 : 3.67 :  
: : : : : :  
Ви : 0.249 : 0.248 : 0.250 : 0.251 : 0.251 :  
Ки : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 : 0.0712 :  
Ви : 0.079 : 0.079 : 0.085 : 0.085 : 0.084 :  
Ки : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 : 0.0713 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16659.0 м, Y= 9828.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6006796 доли ПДКмр |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 3.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701 0712	Т	919.04	0.247925	72.0	72.0	0.000269765
2	000701 0713	Т	1007.86	0.096355	28.0	100.0	0.000095603
			В сумме =	0.600680	100.0		

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках СЗЗ.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :007 Темиртау.

Объект :0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 29.01.2022 8:17:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0512800 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 16664.0 м, Y= 7839.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5853126 доли ПДКмр |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.  
и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
			Фоновая концентрация Cf	0.256400	43.8	(Вклад источников 56.2%)	



	1	000701 0712	Т		919.04	0.248326		75.5		75.5		0.000270202	
	2	000701 0713	Т		1007.86	0.080586		24.5		100.0		0.000079958	
					В сумме =	0.585313		100.0					

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17181.0 м, Y= 9127.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5615510 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 120 град.  
и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (М _q )	--	-С [доли ПДК]	-----	-----
	Фоновая концентрация C _f			0.256400	45.7	(Вклад источников 54.3%)	b=C/M
1	000701 0712	Т	919.04	0.237212	77.7	77.7	0.000258109
2	000701 0713	Т	1007.86	0.067939	22.3	100.0	0.000067409
			В сумме =	0.561551	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 17888.0 м, Y= 10074.0 м

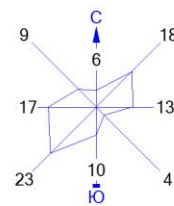
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5800562 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 154 град.  
и скорости ветра 3.67 м/с

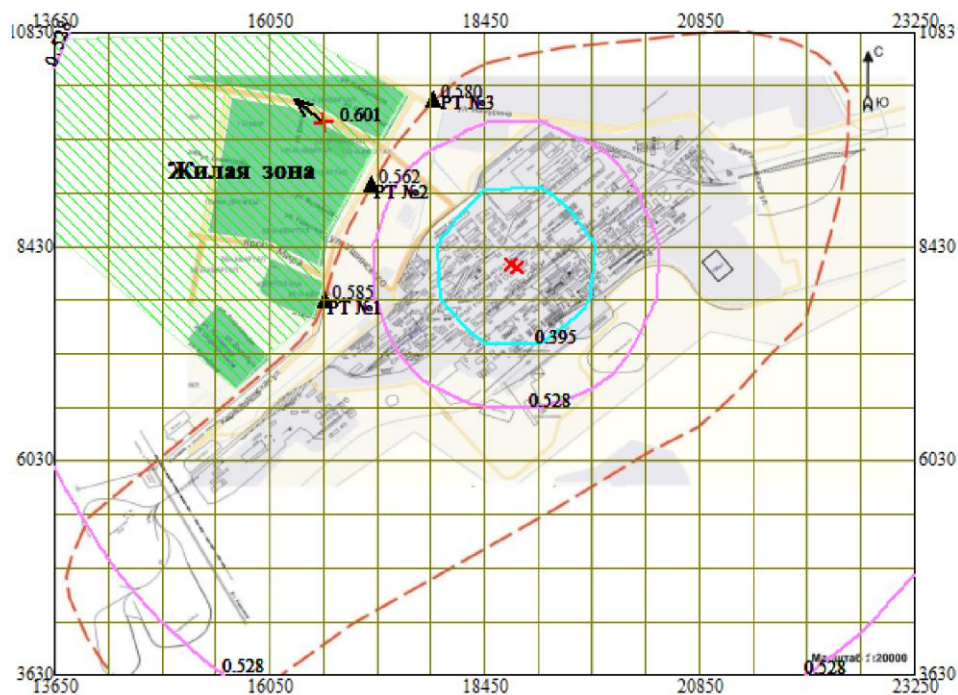
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (М _q )	--	-С [доли ПДК]	-----	-----
	Фоновая концентрация C _f			0.256400	44.2	(Вклад источников 55.8%)	b=C/M
1	000701 0712	Т	919.04	0.246856	76.3	76.3	0.000268602
2	000701 0713	Т	1007.86	0.076800	23.7	100.0	0.000076201
			В сумме =	0.580056	100.0		



Город : 007 Темиртау  
 Объект : 0007 ТЭЦ-ПВС. Котельный цех. Дымовые трубы от котлов станции Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

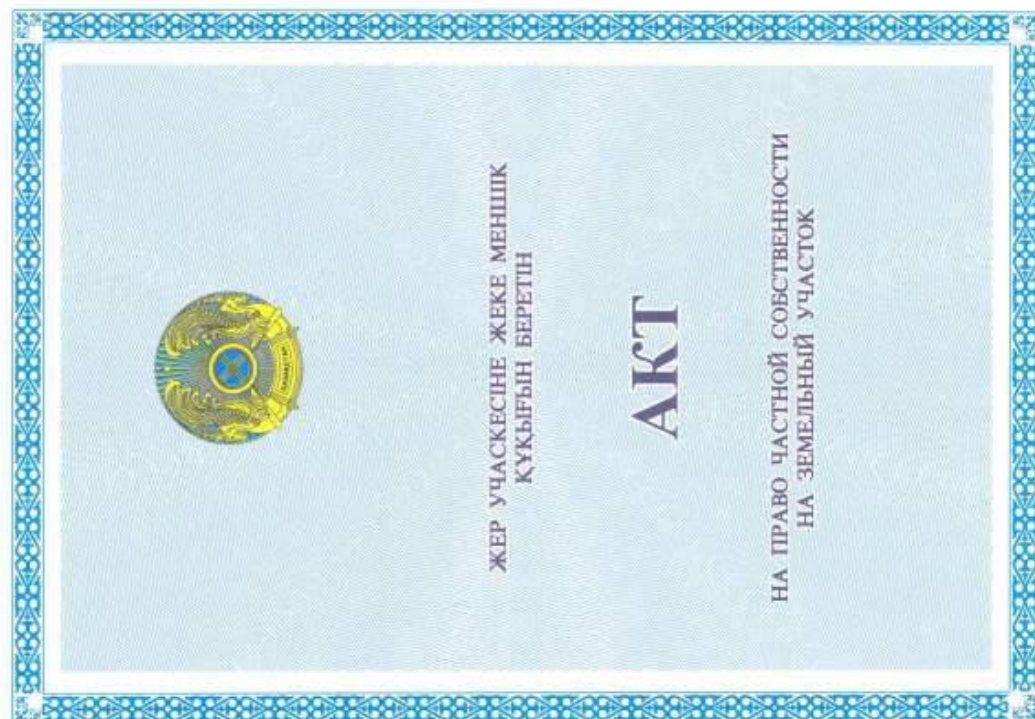


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.395 ПДК  
 0.528 ПДК

0 686 2058м.  
 Масштаб 1:68600

Макс концентрация 0.6037579 ПДК достигается в точке  $x = 21450$   $y = 7830$   
 При опасном направлении  $278^\circ$  и опасной скорости ветра 3.69 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 7200 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $17 \times 13$   
 Расчет на существующее положение.



Государственный земельный кадастр

Экстер- лагы 50 на шланге	Жыпар шагылтат бичек аяр туксусларынын маддотураа лампарити Колдотуруну лампарити лампарити ууланган а ууланган шланг	Алеме, лампар Полония, лампар
1	095-145-107-1791	0.6303
2	095-145-107-1791	0.9186
3	095-145-107-037	0.8407
4	095-145-107-1790	0.1348
5	095-145-107-1799	4.047
6	095-145-107-1798	0.8376

[illegible]

Настоящий документ является официальным документом администрации города Троицка по управлению кадрами и материальным обеспечением, а также является официальным документом администрации «Образовательного центра для граждан по подготовке кадров».

Крупнейшие российские банки



Министерство образования и науки Российской Федерации



Министерство образования и науки Российской Федерации

Microbiology  
2018/01/01  
Classroom Notes, personal study, and Volunteering activities recorded with

Осы энциклопедия туралы жаңа бір уақыттың маңысты құрастын, деп  
байқалған құқықпен берімін айттыр жауаптың кітапта № 178264, басып жазылды

Колонизация зерноугодий интродуцированными видами растений и животных, в том числе и инвазивными, является одной из наиболее серьезных угроз биоразнообразию и функционированию экосистем. В настоящее время инвазивные виды растений и животных являются одной из основных причин сокращения биоразнообразия в наземных экосистемах. В настоящее время инвазивные виды растений и животных являются одной из основных причин сокращения биоразнообразия в наземных экосистемах.

Вспомогательная информация

на право собственности на земельный участок, право на ипотечное зало-  
жение и исключительное право на производство в отношении этого

7978 / HTA Co-Team

CONCLUSIONS

*The research center maintains affinity with various cultural centers.

*Шектестерін сінтала жолмені адрет жер у асылане сайакпалауу  
қуаған дөрмеленіп атеге күшіне

**Piquette**

*Одновременно с этим, в момент написания статьи, в распоряжении автора не было ни одного из вышеперечисленных исследований.

RESEARCH IN THE HISTORY OF THE HUMAN SCIENCES

ACROSS THE

**Жер учаскесінің  
ЖОСПАРЫ**

План земельного участка

№ 0319093

Учаснік міжнародна, міжвузівської тірмоу воды (сод бар болган кезде): Караганда облусу, Караганда каласы, Республика дингалы, № 1/9 (2301500068458060)  
Адресе, регистрационнй код адреса (при со надании) учасна: Карагандинская область, город Тимирязев, проспект Республики, № 1/9 (2301500068458060)

N 0319093

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 09-145-107-1926

Жер учаскесіне жеке меншік құқығы

Жер учаскесінің аланы: 3098,2692 га

Жергілікті санаты: Елді мекендер тіні (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) үлесінен қалып, 2010 жылғы 1 қаңтарға дейін.

мекендер) жерлері

Жер үлесінің нысаналы бағатындық:

индустриетік мұқтаждықтар үшін

Жер үлесінің пайдалануындағы шектелулер мен ауыртпалықтар: жер үлесінің

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

[illegible]

мен келерісі кімнің қатынасы етсін; бөге жер пайдаланылатынын

қаш келері кезі қорун қамтамасыз етегі, онда жер таянысты шыншардан

позволяет избежать необходимости вводить дополнительные налоги на импорт автомобилей, тем самым не снижая темпов их импорта.

[illegible]

cellini avevano un'età di 10 m, 35 eB, 15 m, 110 eB, 20 m, 220 eB, 25 m, 500 eB, 30 m).

каждого из них. Вспомогательные функции выполняются в виде подпрограмм, которые вызываются из основной программы. Вспомогательные функции могут быть реализованы как в виде отдельных файлов, так и в виде подпрограмм, которые вызываются из основной программы.

Жеті мақсесінің біріншісі: бәріменді

Катастрофный номер земельного участка: 09-145-107-1826

Право частной собственности на земельный участок

Площадь земельного участка: 3098,7692 га

Категория земель: Земли населенных пунктов (поселков, поселков и сельских населенных пунктов) 7 код. общ. 09 01 02 0 2 1 1

*Microtopia tenuis* Janda

Целевое использование земельного участка:

ЦЕЛЮЮ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Отращивание и использование и обеспечение земельного участка: обеспечить для производственных нужд

Од раннего и активного участия в осуществлении делового участка, инвестиция бизнесменства, востановление чистоты делового участия с участием или без участия.

обеспечивает доступ на земельный участок осуществляющим с/услуги.

технического обслуживания инженерных сетей, расположенных на территории объектов, подлежащих ликвидации.

участие, и прокладки почвы, в случае необходимости, обеспечить безмеханический доступ к объектам, расположенным на территории, указанной в таблице 1.

осуществления доступа к объектам посторонних лиц; владельцев;

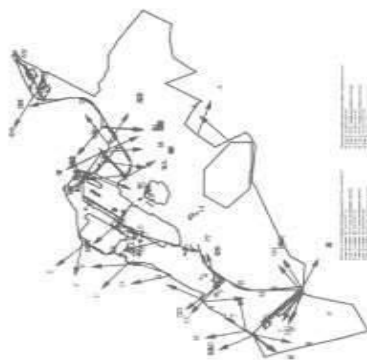
ограничение хозяйственной деятельности в придорожном полосе шириной 2,5 м от края проезжей части.

оси автодороги Алматы-Астана; ограничение хозяйственной деятельности вдоль

воздушных линий электропередачи (для линии напряжением до 20 кВ - 10 м, 25 кВ - 20 м, 35 кВ - 30 м, 110 кВ - 40 м, 150 кВ - 50 м, 220 кВ - 60 м, 330 кВ - 70 м, 500 кВ - 80 м).

15 м, 110 кВ - 20 м, 220 кВ - 25 м, 500 кВ - 30 м по оси стороны линии от краевых

proton)

[illegible]

МАСШТАБ 1:100000