

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ИПЭиГ»

А.Ю. Ломтев



« 06 » февраля 2015г.

ОТЧЕТ

**Оценка риска для здоровья населения
от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха
по производству металлического марганца
мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»
по адресу: Челябинская область,
г. Троицк, ул. Дизельный завод**

Санкт-Петербург
2015 год

ИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОЕКТА

ООО «Институт Прикладной Экологии и Гигиены»
(ООО «ИПЭиГ»)

Юридический адрес:

197022, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н

Фактический адрес:

197022 Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н
тел./факс (812) 677-44-00

Банковские реквизиты:

ИНН 7840359581
КПП 781301001
ОКПО 80484839
ОГРН 1077847245728
р/с 40702810827000005288
в ПАО «Банк Санкт-Петербург»
к/с 30101810900000000790
БИК 044030790

Аттестат аккредитации органа по оценке риска №ГСЭН.ЦОА.100 (зарегистрирован в Реестре Системы 18.10.2011, действителен до 18.10.2016).

Сертификат соответствия органа по оценке риска № СДС 011 (зарегистрирован в Реестре Системы 29.12.2013, действителен до 25.12.2016). Копии аттестата и сертификата приведены в приложении 1.

Данный отчет является интеллектуальной собственностью и его использование возможно только на цели, предусмотренные договором. Запрещается передача его третьим лицам, частичное или полное копирование, а также разглашение содержащихся данных без согласия заказчика и исполнителя.

Состав исполнителей:

Руководитель органа по оценке риска,
генеральный директор ООО «ИПЭиГ», к.м.н.

 А.Ю. Ломтев

Заведующий отделом идентификации
опасности органа по оценке риска

 Н.В. Михалицына

Заведующий отделом оценки зависимости
«доза-ответ» органа по оценке риска

 И.В. Анохина

Специалист отдела оценки зависимости
«доза-ответ» органа по оценке риска

 А.В. Панькин

Заведующий отделом экспозиции органа по
оценке риска

 О.В. Шаргородская

Заведующий отделом характеристики
риска органа по оценке риска

 И.М. Ломтева

Научный консультант отдела оценки риска
для здоровья населения, д.м.н.

 А.В. Киселев

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
1. ВВЕДЕНИЕ	9
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ СВЯЗАННОГО С ВЫБРОСАМИ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ	14
2.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ.....	14
2.1.1. Оценка градостроительной ситуации в районе размещения предприятия....	15
2.1.2. Анализ технологии предприятия и оценка его гигиенической опасности	19
2.1.2.2 Характеристика пылегазоочистного оборудования.	27
2.1.3. Оценка предприятия как источника воздействия на окружающую среду и обоснование приоритетов воздействия.....	31
2.1.3.1. Характеристика качественного и количественного состава выбросов от предприятия в окружающую среду.	31
2.1.3.2. Ранжирование выбросов предприятия и выбор приоритетных для дальнейшего исследования химических веществ.....	34
2.1.4. Оценка фоновое загрязнение территории по данным Росгидромета.....	40
2.1.5. Характеристика неопределенностей идентификации опасности.....	40
2.2. ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ «ДОЗА – ОТВЕТ».....	41
2.2.1. Потенциальное влияние на организм человека компонентов выбросов предприятия	43
2.2.2. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования	45
2.2.3. Гигиеническая характеристика химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования.....	75
2.2.4. Оценка опасности развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования	77
2.2.5. Характеристика неопределенностей при проведении оценки зависимости «доза-ответ»	81
2.3. ОЦЕНКА ЭКСПОЗИЦИИ	81
2.3.1. Создание цифровой модели местности в формате геоинформационной системы (ГИС) ArcGIS 10.....	84
2.3.2. Расчет максимально-разовых и среднегодовых концентраций химических веществ.....	86
2.3.3. Расчет среднесуточных доз воздействия химических веществ	103
2.3.4. Характеристика неопределенностей при проведении оценки экспозиции....	105
2.4. ХАРАКТЕРИСТИКА РИСКА.....	106
2.4.1. Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения	108
2.4.2. Характеристика неканцерогенного риска для здоровья населения.....	112
2.4.3. Характеристика неопределенностей этапа характеристики риска.....	134
2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПОТЕНЦИАЛЬНО ПОДВЕРЖЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЮ	135
2.5.1 Анализ соматической заболеваемости населения	137
2.5.2 Анализ онкологической заболеваемости населения.....	166
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	172
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	176
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	179
ВАРИАНТ РАСЧЕТА: СРЕДНЕГОДОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ	203
ВАРИАНТ РАСЧЕТА: МАКСИМАЛЬНО-РАЗОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ БЕЗ ФОНА	239
ВАРИАНТ РАСЧЕТА: МАКСИМАЛЬНО-РАЗОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ С ФОНОМ	255

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Анализ риска – процесс получения информации, необходимой для предупреждения негативных последствий для здоровья населения, состоящий из трех компонентов: оценка риска, управление риском и информирование о риске.

Безопасность – высокая вероятность отсутствия вредного эффекта при определенном режиме и условиях воздействия, анализируемого химического вещества. На практике соответствует либо отсутствию риска, либо его приемлемым уровням.

Вредный эффект для здоровья – изменения в морфологии, физиологии, росте, развитии или продолжительности жизни организма, популяции или потомства, проявляющиеся в ухудшении функциональной способности, или способности компенсировать дополнительный стресс, или в повышении чувствительности к воздействиям других факторов среды обитания.

Доза – основная мера экспозиции, характеризующая количество химического вещества, воздействующее на организм.

Единичный риск – верхняя доверительная граница дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м³ (ингаляция загрязненного воздуха) или 1 мкг/л (поступление с питьевой водой). Представляет собой риск на одну единицу концентрации.

Зависимость «доза-эффект» – связь между дозой и степенью выраженности эффекта в экспонированной популяции.

Индекс опасности – сумма коэффициентов опасности для веществ с однородным механизмом действия или сумма коэффициентов опасности для разных путей поступления химического вещества.

Индивидуальный риск – оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергавшихся канцерогенному воздействию (риск 1 на 1000 или 10⁻³). При оценке риска, как правило, оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, т.к. большинство заболеваний, связанных с воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия (например, рак).

Канцероген – агент, способный вызвать развитие рака. Химический, физический или биологический агент, способный вызывать малигнизацию ткани.

Канцерогенный потенциал (фактор наклона или фактор канцерогенного потенциала, SF) – мера дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена. Определяется как верхняя 95% доверительная граница наклона зависимости «доза-ответ» в нижней линейной части кривой, единица измерения $1/(\text{мг/кг-день})$ или $(\text{мг/кг-день})^{-1}$.

Канцерогенный риск – вероятность развития злокачественных новообразований на протяжении всей жизни человека, обусловленная воздействием потенциального канцерогена. Канцерогенный риск представляет собой верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска.

Комбинированное действие - воздействие нескольких примесей, оцениваемое через один из факторов окружающей среды (воздух, вода или др.).

Комплексное действие - воздействие одной или нескольких примесей, оцениваемое через несколько факторов окружающей среды (воздух, вода или др.).

Маршрут воздействия – путь химического вещества от источника его образования и поступления в окружающую среду до экспонируемого организма. Включает в себя источник загрязнения окружающей среды, первично загрязняемые среды, транспортирующие среды, непосредственно воздействующие на человека среды и все возможные пути поступления химического вещества в организм.

Неопределенность – ситуация, обусловленная несовершенством знаний о настоящем или будущем состоянии рассматриваемой системы. Характеризует частичное отсутствие или степень надежности сведений об определенных параметрах, процессах или моделях, используемых при оценке риска. Неопределенность в конечном итоге определяет надежность и достоверность оценок риска и может быть уменьшена путем дополнительных исследований или измерений.

Оценка риска для здоровья – процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания.

Популяционный риск – агрегированная мера ожидаемой частоты вредных эффектов среди всех подвергшихся воздействию людей (например, четыре случая заболевания раком в год в экспонируемой популяции).

Предельно-допустимая концентрация вредного вещества в окружающей среде (атмосферном воздухе населенных мест, питьевой воде, воде водоемов и т.д. - допустимый уровень загрязнения) - это максимальная его концентрация, отнесенная к определенному периоду осреднения, не оказывающая при регламентированной вероятности ее появления ни пря-

мого, ни косвенного вредного действия на организм человека, включая отдаленные последствия для настоящего и последующих поколений, не снижающая работоспособности человека и не ухудшающая его самочувствия.

Предельно допустимый риск – верхняя граница приемлемого риска, превышение которой требует применения дополнительных мер по его снижению.

Приемлемый риск – уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению, и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

Референтная доза/концентрация – суточное воздействие химического вещества в течение всей жизни, которое устанавливается с учетом всех имеющихся современных научных данных и, вероятно, не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп населения. Синонимы: допустимое суточное поступление (ADI), переносимое суточное поступление (TDI), руководящий уровень (GV), рекомендуемые показатели допустимого воздействия на здоровье (HA), прогнозируемый неэффективный уровень для человека (PNEC), уровень минимального риска (MRL), рекомендуемый уровень воздействия (REL).

Риск для здоровья – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Среднесуточная пожизненная доза/концентрация (LADD/LARC) – потенциальная суточная доза/концентрация, усредненная за весь период жизни человека. Период усреднения экспозиции для канцерогенов обычно принимается равным 70 годам.

Сценарий воздействия – описание специфических условий экспозиции; совокупность факторов, предположений и заключений о воздействии оцениваемого вредного фактора. Сценарий экспозиции может включать несколько маршрутов воздействия.

Характеристика риска – завершающий этап оценки риска, на котором синтезируются данные, полученные на предшествующих этапах исследований, проводится расчет и ранжирование рисков, источников их образования, воздействующих сред и путей поступления химических веществ в организм, а также анализ всех неопределенностей для обоснования выводов и рекомендаций, необходимых для управления риском.

Экспозиция (уровень воздействия) – контакт организма (рецептора) с химическим, физическим или биологическим агентом.

Эффективность проведения мероприятий, направленных на устранение или снижение

риска здоровью – медико-социальная и экономическая оценка последствий, связанных со снижением величины наблюдаемого или ожидаемого ущерба (вреда), обусловленного негативным воздействием факторов среды обитания.

ВОЗ (WHO) – Всемирная организация здравоохранения.

ГИС – геоинформационная система.

МАИР (IARC) – Международное Агентство по изучению рака.

ATSDR – Агентство токсических соединений и регистра заболеваний.

CalEPA – Калифорнийское Агентство по охране окружающей среды.

CAS (Chemical Abstracts Service) – система идентификации химических веществ Референтивной химической службы США.

ESRI (Environmental Systems Research Institute) – институт исследования систем окружающей среды.

SFi – фактор канцерогенного потенциала (коэффициент наклона зависимости доза-ответ) при ингаляционном воздействии.

HEAST – таблицы референтных величин, используемые при оценке риска (U.S.EPA).

HRIc – индекс сравнительной канцерогенной опасности.

HRI – индекс сравнительной неканцерогенной опасности.

HQ – коэффициент опасности.

HI – индекс опасности.

IRIS – интегрированная информационная система о рисках для здоровья (U.S.EPA).

ICR – индивидуальный канцерогенный риск.

ITER (International Toxicity Estimates for Risk) - банк международных оценок показателей канцерогенных и неканцерогенных рисков (раздел TERA).

LADD (Lifetime Average Daily Dose) - средняя ежедневная пожизненная доза вещества.

NCEA – Национальный центр по оценке окружающей среды Американского Агентства по охране окружающей среды.

PCR – популяционный канцерогенный риск.

RfC – референтная концентрация.

URi – единичный риск при ингаляционном поступлении с атмосферным воздухом.

U.S.EPA – Агентство по охране окружающей среды США.

1. ВВЕДЕНИЕ

Отчет по оценке риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» состоит из пояснительной записки с приложениями, которая содержит 271 страницу, 12 рисунков и 45 таблиц. При подготовке отчета использовано 23 литературных источников.

Ключевые слова: оценка риска для здоровья, расчетная санитарно-защитная зона, идентификация опасности, ранжирование выбросов, приоритетные загрязняющие вещества, оценка зависимости «доза-ответ», оценка экспозиции, среднегодовые концентрации, среднесуточные дозы, характеристика риска, канцерогенный риск, неканцерогенный риск, характеристика неопределенностей этапов, обоснование достаточности размеров санитарно-защитной зоны результатами оценки риска для здоровья населения.

Применение методики оценки риска обусловлено тем, что загрязнение объектов среды обитания человека создает очевидную опасность для здоровья человека. Основным критерием, на основе которого разрабатываются мероприятия по защите здоровья населения от воздействия неблагоприятных экологических факторов, является величина риска для здоровья людей, проживающих в зоне действия этих факторов. Критерием же отсутствия риска является достижение так называемого уровня «приемлемого риска», значение которого зависит от вида этого риска, количества и длительности воздействия неблагоприятного фактора.

Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (далее – закон) установлены требования к охране атмосферного воздуха при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, при застройке городских и иных поселений. Согласно закону и в соответствии с санитарно-гигиеническими, строительными нормами и правилами, в целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения устанавливаются санитарно-защитные зоны организаций.

В соответствии с рекомендациями Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области для установления размера предварительной расчетной санитарно – защитной зоны, обеспечивающей наибольшую безопасность сертифицированным органом риска ООО «ИПЭиГ» выполнена оценка риска для здоровья населения связанного с воздействием выбросов в атмосферный воздух от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» (копия письма Управления Роспотребнадзора № 05/23-14774 от 13.11.2014 приведена в приложении 2).

Оценка риска для здоровья населения, связанного с воздействием выбросов в атмосферный воздух от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» проводилась на основании договора № 06-02-0070-14 от 02.12.2014.

Цель исследования – оценка риска для здоровья населения, связанного с воздействием выбросов проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» для обоснования достаточности размеров и границ расчетной санитарно-защитной зоны.

Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Охарактеризовать качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

2. Обобщить и проанализировать данные о потенциальном влиянии на организм человека приоритетных выбросов в атмосферный воздух от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

3. Рассчитать прогнозируемые концентрации приоритетных загрязняющих веществ в точках воздействия/рецепторных точках с применением компьютерного моделирования рассеивания выбросов.

4. Оценить риск здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами от источников, расположенных на промплощадке проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

5. Оценить достаточность размеров и границ расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

Основные нормативные документы, использованные при выполнении работы:

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;

2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7 - ФЗ от 10 января 2002 г.;

3. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 г.;

4. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации и Главного Государственного инспектора Российской Федерации по охране природы от 10.11.1997 № 25 и от 10.11.1997 № 03-19/24-3483 «Об использовании методологии оценки риска для управления качеством окружающей среды и здоровья населения в РФ»;

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2006 г. № 60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 июля 2013 г. N 609 «О ведении федерального регистра потенциально опасных химических и биологических веществ, изменения и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4);
8. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
9. СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности»;
10. СанПиН 1.2.2834-11 «Дополнения и изменения № 1 к СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности»;
11. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»;
12. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
13. ГН 2.1.6.1765-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Дополнение 1 к ГН 2.1.6.1338-03»;
14. ГН 2.1.6.1983-05 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» Дополнения и изменения № 2 к ГН 2.1.6.1338-03»;
15. ГН 2.1.6.1985-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 3 к ГН 2.1.6.1338-03»;
16. ГН 2.1.6.2326-08 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 4 к ГН 2.1.6.1338-03»;
17. ГН 2.1.6.2416-08 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 5 к ГН 2.1.6.1338-03»;
18. ГН 2.1.6.2450-09 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 6 к ГН 2.1.6.1338-03»;
19. ГН 2.1.6.2498-09 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 7 к ГН 2.1.6.1338-03»;
20. ГН 2.1.6.2604-10 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 8 к ГН 2.1.6.1338-03»;

21. ГН 2.1.6.2897-11 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 9 к ГН 2.1.6.1338-03»;

22. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.04.2014 № 27 «О внесении изменения № 10 в ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»».

23. ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

24. ГН 2.1.6.2328-08 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 1 к ГН 2.1.6.2309-07»;

25. ГН 2.1.6.2414-08 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 2 к ГН 2.1.6.2309-07»;

26. ГН 2.1.6.2451-09 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 3 к ГН 2.1.6.2309-07»;

27. ГН 2.1.6.2505-09 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 4 к ГН 2.1.6.2309-07»;

28. ГН 2.1.6.2577-10 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 5 к ГН 2.1.6.2309-07»;

29. ГН 2.1.6.2703-10 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 6 к ГН 2.1.6.2309-07»;

30. ГН 2.1.6.2752-10 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 7 к ГН 2.1.6.2309-07»;

31. ГН 2.1.6.2798-10 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 8 к ГН 2.1.6.2309-07»;

32. ГН 2.1.6.2894-11 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение 9 к ГН 2.1.6.2309-07»;

33. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации от 09.10.2013 № 51 «О внесении изменения № 10 в ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»»;

34. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»;

35. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное).

Выполнение работы по оценке риска для здоровья населения проводилось в соответствии с четырьмя основными этапами, регламентированными действующим Руководством:

- идентификация опасности, включающая в себя анализ технологии предприятия и оценку его гигиенической опасности как загрязнителя окружающей среды с выявлением приоритетных примесей и/или агентов воздействия;

- оценка зависимости «доза-эффект» на основе анализа данных о нормативных гигиенических критериях, имеющих отношение к регламентированию содержания приоритетных примесей в объектах среды обитания человека, и других источников, содержащих информацию о дозозависимых ответах при разных уровнях и характерах экспозиции, применительно к оцениваемой ситуации;

- оценка экспозиции, т.е. оценка ожидаемых осредненных экспозиционных нагрузок;

- характеристика риска, включающая оценку ожидаемых неблагоприятных эффектов для здоровья населения как ответ на экспозиционные нагрузки, с анализом их распределения на территории загрязнения, анализом неопределенностей полученных оценок и обоснованием предложений к разработке необходимых управленческих решений.

Выполненная работа будет способствовать обоснованию принимаемых управленческих решений по оптимизации качества окружающей среды и сохранению здоровья населения.

2. Результаты оценки риска для здоровья населения связанного с выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ от предприятия

2.1. Идентификация опасности

Оценка гигиенической опасности промышленного или иного объекта подразумевает учет тех факторов, которые связаны с его деятельностью и при этом способны оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека. Идентификация опасности - это сложный и многосторонний процесс, требующий анализа разнородной информации. Целью выполнения этого этапа является выявление факторов физической, химической или биологической природы, представляющих наибольшую угрозу для здоровья человека.

При выполнении работ по выявлению опасности принято выделять два основных аспекта: теоретический и практический. Теоретический аспект включает методологию установления тех признаков или свойств химических веществ, которые позволяют отнести их к вредным для здоровья человека факторам. Практический аспект заключается в рассмотрении принципов выбора из всего многообразия загрязнения конкретного вредного агента или группы веществ для проведения дальнейших исследований. Следует подчеркнуть, что применительно к практической деятельности этот этап работы, как правило, подразумевает анализ инвентаризации промышленных выбросов в объекты окружающей среды, а также учет и регистрацию химических веществ, используемых в промышленных и других целях.

Одной из форм работ на данном этапе работы является анализ применяемой предприятием технологии комплекса. С гигиенической точки зрения такой анализ направлен на получение достоверной информации об объемах находящихся в обращении вредных химических веществ и иных вредных факторах, поиск конкретных источников загрязнения, об условиях и особенностях поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

Выполнение идентификации опасности включало следующие этапы:

- сбор данных о химических веществах, выбрасываемых в атмосферный воздух и потенциально способных воздействовать на здоровье населения;
- анализ опасности (вредности) для здоровья населения выявленных загрязняющих веществ с учетом информации о концентрациях химических ингредиентов в атмосферном воздухе, объеме их поступления в окружающую среду, степени выраженности их канцерогенных и токсических свойств, выявление критических органов/систем и эффектов, предположительного типа совместного (комбинированного и комплексного) действия; определение предварительного сценария и маршрутов воздействия, приоритетные загрязненные среды, пути поступления в организм человека и продолжительность экспозиции;

- ранжирование химических веществ на основании рассчитанных индексов сравнительной канцерогенной и неканцерогенной опасности;
- выбор загрязняющих веществ наиболее значимых с точки зрения негативного влияния на здоровье населения для последующей оценки экспозиции, зависимости «доза-эффект», расчета и характеристики рисков.

Определение гигиенической приоритетности примесей, выбрасываемых в атмосферный воздух, осуществлялось в соответствии с методикой расчета ранговых индексов канцерогенной и не канцерогенной опасности содержащихся в выбросах веществ, принятой в Руководстве по оценке риска 2.1.10.1920-04.

2.1.1. Оценка градостроительной ситуации в районе размещения предприятия

Проектируемый цех по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» планируется разместить в г. Троицке Челябинской области, в южном планировочном районе города, на территории бывшего ОАО «Троицкий дизельный завод» по адресу: 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод.

В настоящее время производится разработка проектной документации на «Реконструкцию и новое строительство цеха по производству металлического марганца мощностью 33 000 в год Троицкого металлургического завода» по технологии, не имеющей аналогов в Российской Федерации.

В состав ООО «Троицкий металлургический завод» на правах собственности входят здания бывшего дизельного завода:

- склад (№1);
- здание (№2) - понизительная подстанция;
- нежилое здание (№3) - бытовой корпус;
- цех литья алюминиевых сплавов (№4);
- цех шихты (№5);
- насосная станция (№6);
- компрессорная (№7)
- участки подъездных железнодорожных путей;

Согласно п. 4.8. новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», рассматриваемое предприятие не включено в санитарную класси-

кацию, размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для ООО «Троицкий металлургический завод» устанавливается расчётным путём.

Селитебные территории от границы землеотвода ООО «Троицкий металлургический завод» располагаются:

- в северо-западном направлении – на расстоянии 590 м - общежитие ПУ-135, на расстоянии 685 м – пос. Южный (дома по ул. Чесменской) и на расстоянии 1500 м - малоэтажная застройка г. Троицка (улица Красногвардейская);

- в северо-восточном направлении – на расстоянии 735 м - пос. Мясокомбината (малоэтажная застройка по ул. Дизельная), на расстоянии 1630 м – садоводство «Пищевик»;

- в восточном направлении – на расстоянии 2400 м садоводство «Дружба»;

- в юго-восточном направлении – на расстоянии 730 м – садоводство «Дизелист», на расстоянии 1650 м – садово-огородные участки, на расстоянии 2300 м пос. Золотая Сопка (малоэтажная застройка по ул. Тракторная);

- в западном направлении – на расстоянии 1500 м – садоводство «Станкостроитель», на расстоянии 2360 м – садоводство «Полет-1».

На основании выполненных ООО «СК - Проект» результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха, воздействия физических факторов на атмосферный воздух, а также с учетом сложившейся градостроительной ситуации для обоснования достаточности результатами оценки риска предлагаются следующие размеры расчетной санитарно-защитной зоны для цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» от границы промплощадки:

- в северном направлении – от 245 м до 265 м;

- в северо-западном направлении – от 190 м до 245 м;

- в западном направлении – от 110 м до 225 м;

- в юго-западном направлении – от 50 м до 190 м;

- в южном направлении – от 90 м до 190 м;

- в юго-восточном направлении - от 220 м до 240 м;

- в восточном направлении – от 245 м до 270 м;

- в северо-восточном направлении - от 235 м до 245 м.

Ситуационная карта-схема района расположения промышленной площадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и конфигурация расчетной санитарно-защитной зоны представлены на рисунках 1 - 1.1.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

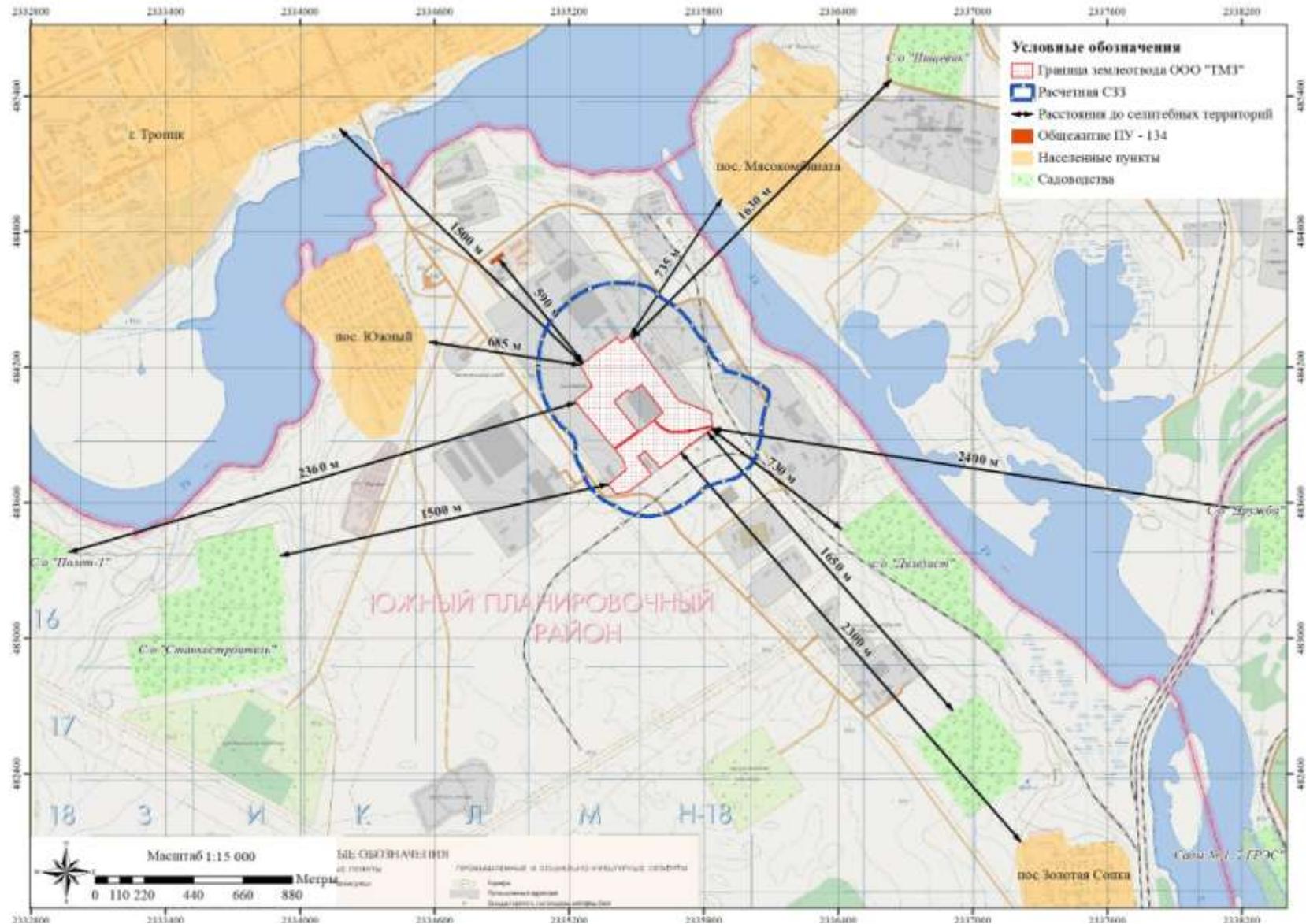


Рисунок 1. Ситуационная карта-схема размещения промышленной площадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

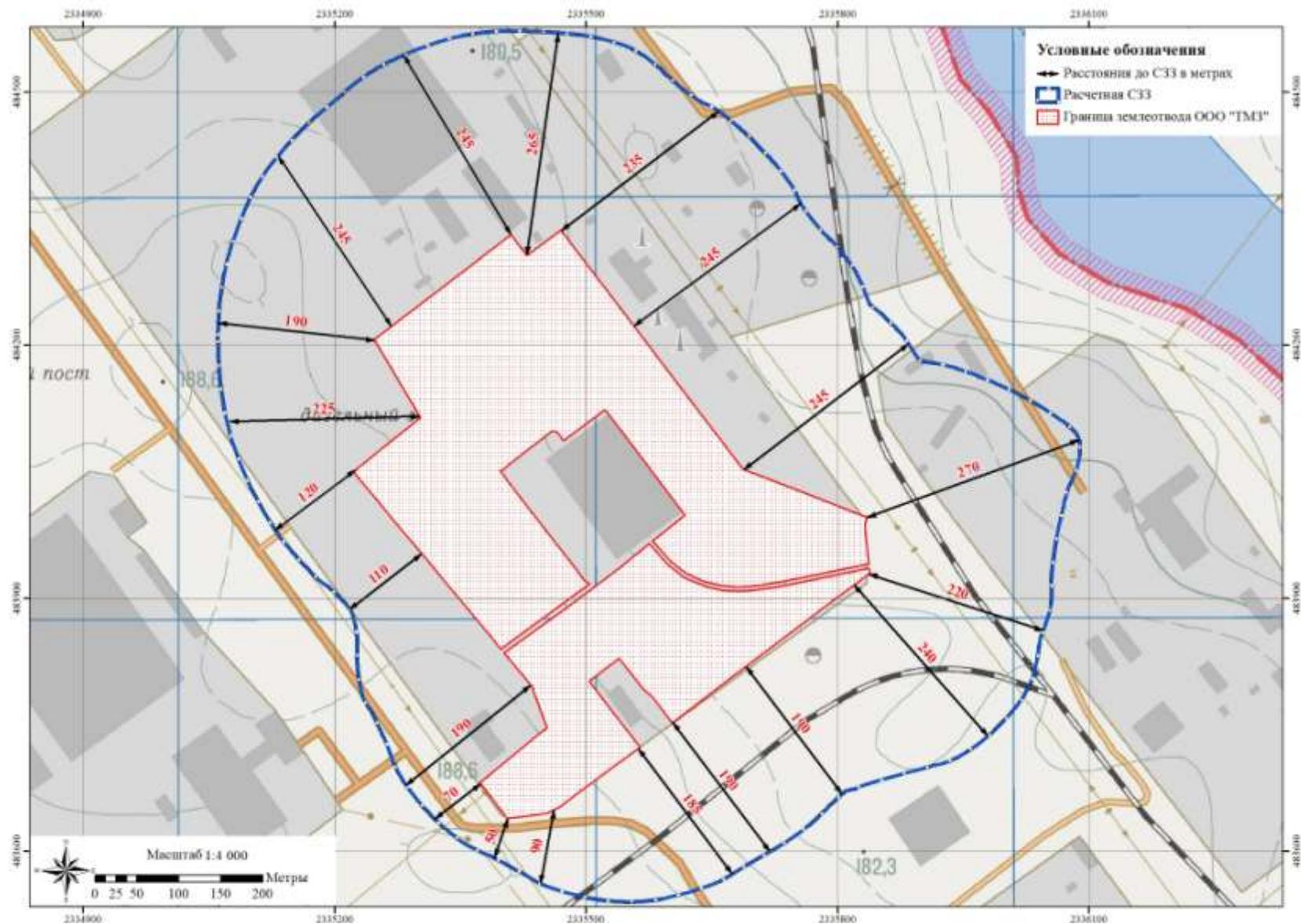


Рисунок 1.1. Конфигурация расчетной санитарно-защитной зоны для промышленной площадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

2.1.2. Анализ технологии предприятия и оценка его гигиенической опасности

Проектом предусматривается организация на промышленной площадке ООО «Троицкий металлургический завод» комплекса по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) для осуществления производственной деятельности предусматривает применение существующих производственных корпусов и административно-бытового здания, а также проектирование и строительство следующих производственных подразделений: шихтовый двор с транспортной галереей; плавильный корпус на 4 электропечи; склад горячего металла; участок переработки шлака; склад готовой продукции; котельная.

По виду производимой продукции предприятие относится к объектам металлургического производства. Основным видом деятельности ООО «Троицкий металлургический завод» является производство металлического марганца и попутной продукции (металлический марганец, не соответствующий ГОСТ и металлический марганец Mn₉₆₅).

2.1.2.1. Краткая характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферного воздуха

Плавильный цех.

Для производства металлического марганца в объеме 33 тыс. тонн в год в плавильном цехе будет установлено следующее основное технологическое оборудование:

1. Электропечь РКО-15 компании ОАО «НПО Сибэлектротерм», (г. Новосибирск) для выплавки шлака марганцевого передельного 68013 т/год и попутного металла 3 841 т. Фонд рабочего времени - 305 суток.

2. Электропечь РКО-15 компании ОАО «НПО Сибэлектротерм» для выплавки марганца нерафинированного 24552 т/год с образованием шлака отвального 27000 т/год. Фонд рабочего времени - 353 суток.

3. Две электропечи РКО-5 компании ОАО «НПО Сибэлектротерм» для выплавки марганца металлического 33000 т/год с образованием шлака отвального 86130 т/год. Фонд рабочего времени - 352 суток.

4. Оборудование шихтоподачи производства НПП «Томская электронная компания» (г. Томск) для транспортировки шихтовых материалов к электропечами.

5. Газоочистка электропечей производительностью 700 тыс. м³/ч и аспирационные установки компании ЗАО «Спейс-мотор» (г. Санкт-Петербург).

6. Крановое оборудование производства ООО «Узловский машиностроительный завод» (г. Узловая, Тульская обл.).

Шихтовые материалы (марганцевая руда, доломит, кварцит, кокс) поступают в шихтовое отделение (пролет Д-К) в железнодорожных полувагонах и разгружаются при помощи моста электрического с люкоподъемниками в разгрузочную канаву, разделенную на отсеки для определенных материалов. Длина отсека соответствует длине полувагона. Из канавы материалы при помощи грейферных кранов грузоподъемностью 10 т перегружаются в соответствующие закрома по ряду Д. Из закромов, либо напрямую из разгрузочной канавы, материалы перегружаются при помощи грейферных кранов в дозирочные бункера.

1. Шихтовые материалы (марганцевая руда, кокс, скрап и отходы попутного металла) при помощи системы дозаторов и конвейеров по транспортной галереи подаются в печное отделение (пролет А1-А2) к печным карманам рудотермической электропечи №1 (РКО-15) для выплавки шлака марганцевого передельного (ШМП) с получением попутного металла.

Выпуск плавки из электропечи производится 5 раз в смену в установленные на тележке каскадом ковш, футерованный для металла и ковш стальной для шлака. После заполнения ковшей тележка при помощи маневровой лебедки выкатывается в разливочное отделение. Ковш с попутным металлом после скачивания шлака мостовым краном грузоподъемностью 35/10 т устанавливается в разливочную камеру на кантовальное устройство, где разливается в изложницы, установленные на приводной тележке. После разливки одной плавки металл остывает в изложницах на тележке в течение 2-2,5 часов, после чего в эти же изложницы разливают следующую плавку. Количество и объем изложниц рассчитаны на принятие трех плавков металла электропечи. После разливки третьей плавки металл в изложницах кристаллизуется и остывает в течение 1 часа.

Остывший металл при помощи мостового крана кантуется из изложницы на кантовальный стол (металлический лист с бортами и проушинами для крановых чалок), с кантовального стола куски металла при помощи мостового крана ссыпаются в короба. Затем короба для металла устанавливаются на передаточную тележку и при помощи маневровой лебедки тележка перемещается в пролет А-Д.

В пролете короба взвешиваются на весах и при помощи мостового крана грузоподъемностью 15/5 т куски металла из короба кантуются в приемный бункер узла дробления, где дробятся до фракции 0-100 мм и рассеиваются по фракциям в короба, установленные на тележке. Фракционированный металл в коробах при помощи мостового

крана кантуется в приемный бункер установки упаковки металла в мягкие контейнеры типа «Big-Bag». Упакованный металл вывозится из цеха автомобильным или ж/д транспортом потребителю или на закрытый склад готовой продукции.

Шлак марганцевый передельный (ШМП), образующийся при плавке в электропечи №1 РКО-15, в жидком виде заливается в электропечи №3, 4 РКО-5 (пролет А1-А2, оси 15-16, 19-20) для выплавки металлического марганца. Для этой цели ковш со шлаком мостовым краном грузоподъемностью 35/10 т в пролете 20-24 устанавливается на одну из тележек электропечей №3, 4 для перемещения жидкого шлака к печам. В пролете А1-А2 при помощи мостового крана жидкий ШМП заливается в рафинировочную электропечь №3 или №4.

Излишки ШМП при помощи мостового крана г/п 35/10 т сливаются в шлаковые чаши, установленные на шлаковозах (ряд 24, оси Ц-Э) и вывозятся в цех переработки шлака.

В цехе переработки шлак остывает в закромах, дробится на узле дробления до фракции 0-100 мм и вывозится автомобильным транспортом в шихтовое отделение (пролет Д-К), где ссыпается в закрот (оси 17-18) и в печное отделение, где ссыпается в закрот (оси 23-24). В пролете Д-К из закрота ШМП мостовым грейферным краном грузоподъемностью 10 т перегружается в закрот объемом (ряд Д), в пролете А1-А2 из закрота ШМП мостовым краном грузоподъемностью 35/10 т при помощи съемного грейфера перегружается в дозирочные бункера (оси 20-23) электропечей №3,4. Фракционированный ШМП используется при выплавке металлического марганца, когда отсутствует жидкий ШМП.

2. Процесс подачи шихтовых материалов (марганцевая руда, фракционированный шлак марганцевый передельный, кокс, кварцит, доломит, скрап и отходы нерафинированного марганца) в печное отделение к печным карманам рудотермической электропечи №2 (РКО-15) для выплавки нерафинированного марганца, расположенной в осях 10-11, аналогичен процессу для электропечи №1.

Процесс выпуска плавки из электропечи №2 аналогичны процессу для электропечи №1. Периодичность выпуска плавки составляет 3 раза в смену.

После выпуска и операции по скачиванию шлака ковш с металлом (нерафинированный марганец) мостовым краном грузоподъемностью 35/10 т устанавливается на одну из тележек электропечей №3, 4 РКО-5 (пролет А1-А2, оси 15-16, 19-20) для перемещения жидкого металла к печам. В пролете А1-А2 при помощи

мостового крана жидкий нерафинированный марганец заливается в рафинировочную электропечь №3 или №4 (РКО-5) для выплавки марганца металлического.

Излишки металла разливаются в разливочной камере в изложницы. Процесс разливки, остывания, кантования в короба для металла, дробления и фракционирования аналогичен процессу для попутного металла. Фракционированный нерафинированный марганец не предназначен для продажи и используется при выплавке марганца металлического, когда отсутствует жидкий нерафинированный марганец. В связи с этим, его вывозят из пролета Д-К автомобильным транспортом в пролет А1-А2, где из коробов краном кантуется в дозирочные бункера (оси 20-23) электропечей №3, 4.

Отвальный шлак, образующийся при выплавке нерафинированного марганца, в жидком виде при помощи мостового крана сливается в шлаковые чаши, установленные на шлаковозах (ряд 24, оси Ц-Э), и после смешивания со шлаком металлического марганца вывозятся в цех переработки шлака.

3. Выплавка металлического марганца (Mn) осуществляется в рафинировочных электропечах №3, 4 (РКО-5), расположенные в печном отделении (пролет А1-А2, оси 15-16, 19-20). Шихтовыми материалами для выплавки являются жидкий нерафинированный марганец с электропечи №2, жидкий шлак марганцевый передельный с электропечи №1 и известь металлургическая. Процесс заливки в печи жидких составляющих описан выше.

В случае отсутствия жидких компонентов шихты (планово-предупредительный ремонт или нарушение технологического режима работы печей №1,2) в электропечи №3, 4 загружают фракционированный нерафинированный марганец и твердый ШМП.

Известь доставляют автомобильным транспортом с предприятий-поставщиков в печное отделение (А1-А2) и выгружают в закрома (оси 23-24). Из закромов известь мостовым краном грузоподъемностью 35/10 т при помощи съемного грейфера перегружается в дозирочные бункера (оси 20-23) электропечей №3,4. Процесс загрузки твердого ШМП и твердого нерафинированного марганца в дозирочные бункера описан выше. Из дозирочных бункеров при помощи системы дозаторов и конвейеров необходимый материал загружается в саморазгружающуюся бадью, установленную на весовой тележке. Тележка перемещается по отм. 0,000 из-под узла загрузки в зону действия кранов грузоподъемностью 35/10 т. Кран перемещает бадью к печному карману одной из электропечей №3, 4 для выгрузки материала.

Выпуск плавки из электропечей производится 3 раза в смену в установленные на тележке каскадом ковш, футерованный для металла и ковш стальной для шлака. Перед разливкой ковш с металлом выдерживается в течение 1-1,5 часа для завершения процесса

рафинирования металла от кремния. Процесс разливки, остывания, кантования, дробления, фракционирования и упаковки в мягкую тару «Big-Bag» аналогичен процессу для попутного металла.

Упакованный металл вывозится из цеха автомобильным или ж/д транспортом потребителю или на закрытый склад готовой продукции.

Отвальный саморассыпающийся шлак, образующийся при выплавке металлического марганца, в жидком виде при помощи мостового крана грузоподъемностью 35/10 т сливается в шлаковые чаши и вывозятся шлаковозами в цех сортировки шлака.

Целью переработки отвальных шлаков является получение щебня для строительной отрасли и составляющей части удобрений для сельского хозяйства.

В плавильном цехе расположены следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Плавильное отделение

При загрузке шиты и жидкого шлака, плавке и выпуске металла и шлака в печи через трубу (*организованный источник № 0001*) в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества: марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, оксид углерода, метан, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль неорганическая 70-20% SiO₂, пыль неорганическая до 20% SiO₂.

При подаче и загрузке шихтовых материалов, заливке жидкого шлака в печи и выпуске металла и шлака из печей, а также от неплотностей печного оборудования в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества (*линейный источник № 6001*): марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, метан, керосин, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль неорганическая 70-20% SiO₂, пыль неорганическая до 20% SiO₂.

От стенда сушки ковшей через трубу (*организованный источник № 0002*) в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз/а/пирен.

Шихтовое отделение

При разгрузке из автотранспорта и вагонов, загрузке грейферами шихтовых материалов в бункеры и закрома, а также при планировке закромов при помощи погрузчика в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества (*линейный источник № 6002*): азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углеро-

да, метан, керосин, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль неорганическая 70-20% SiO₂, пыль неорганическая до 20% SiO₂.

При работе размораживателя вагонов в атмосферный воздух будут поступать (неорганизованный источник № 6007): азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз/а/пирен.

Разливочное отделение

От неплотностей разливочных камер в атмосферный воздух будут поступать (линейный источник № 6003): марганец и его соединения, углерода оксид, пыль неорганическая до 20% SiO₂.

Отделение готовой продукции

При пересыпке металлического марганца из бункеров шихтового отделения на промежуточные конвейеры, с промежуточных конвейеров в галерею, при его дроблении и фасовке через трубу (организованный источник № 0003) в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества: марганец и его соединения, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль неорганическая до 20% SiO₂.

При остывании отливок (линейный источник № 6004) в атмосферный воздух будет поступать углерод оксид.

Цех сортировки шлака.

Весь шлак, образующийся в процессе получения марганца металлического разделен на два основных вида: отвальный шлак и саморассыпающийся шлак.

В цехе переработки шлака установлено следующее основное технологическое оборудование:

1. Конвейеры ленточные с шириной ленты 650мм и 800мм производство НПП «Томская электронная компания» (г. Томск).
2. Трубчатые конвейеры диаметром труба 219, производства ПКБ «Техноприбор», (г. Чебоксары).
3. Грохоты ГИС-43 и ГИС 31 производство ООО «Канмаш ДСО» (г. Канаш).
4. Дробилки ДЩ-1-6х9 (аналог СМД-110) и ДЩ-1-2,5х9 (аналог СМД-108) производство ООО «Канмаш ДСО» (г. Канаш).
5. Кран козловой 35/10, производство ГК Уралкран (г. Челябинск).

Отвальный шлак доставляется на шлаковый двор шлаковозами по железнодорожному пути. Шлак, попадая на шлаковый двор, находится в жидкой фазе. Слив шлака производится в шлаковые ямы, разделенные между собой перегородками, допускающими разработку остывшего шлака при остывании в соседней. Первоначальное

дробление остывшего шлака в яме производится бульдозером с бутоломом. Раздробленный таким образом шлак фронтальным погрузчиком подается в приемный бункер отвального шлака. Бункер снабжен решеткой 150x150мм в свету, препятствующей прохождению крупных нераздавленных кусков. По мере накопления крупных кусков на решетке производится ее чистка. Под бункером установлен вибрационный питатель ПЭ 7x12,5Ф. Питатель с требуемой производительностью подает кусковой шлак в загрузочное окно дробилки СМД-110. Кроме шлака в приемный бункер может быть загружен скрап, настали и корки с ковшей, при этом после дробления скрап направляется в отдельный загром и после возвращается в производство. Кусковой шлак после предварительного дробления подается на грохот ГИС-43, для сортировки на фракции 20-40 мм, 5-20 мм, 0-5 мм, фракция более 40 подается на дробилку среднего дробления СМД-108, после возвращается на грохот. Товарные фракции выводятся из-под грохота ленточными конвейерами в отдельные загрома. Все конвейера имеют полное укрытие. Полученный набор фракций отгружается фронтальным погрузчиком на реализацию.

Саморассыпающийся шлак подается железнодорожными шлаковозами на участок остывания ковшами емкостью 5м³. Ковши со шлаком в жидкой фазе снимаются козловым краном и устанавливаются на бетонную площадку для остывания на срок 2-3 суток. После предварительного остывания ковши опрокидываются на решетку приемного бункера (ячейка 50x50), где на протяжении 2-3 суток происходит окончательный силикатный распад с увеличением объема шлака на 10-12%. Приемные бункера расположены в камере со съёмной крышей для предотвращения разлетания пыли. Вся камера разделена на 3 секции согласно ритму рассыпания шлака. Основание решетки оборудовано вибраторами. При этом весь шлак рассыпается в порошок, за исключением крупных кусков металла. Приемная решетка краном опорожняется в бункер скрапа, далее в производство. Материал фракции менее 50 мм проходит решетку и окончательно остывает в подрешетных бункерах до температуры 60⁰С (максимальная допустимая температура для ленты конвейера). С подрешетных бункеров барабанными питателями шлак подается на сборный конвейер (2 штуки, по одному на каждый ряд подрешетных бункеров). Со сборного конвейера шлак подается на грохот ГИС 31, где рассеивается на 2 фракции 50...+5 и 0...-5. Фракция 50...+5 сразу отправляется в бункер возврата. Фракция 0...-5 отправляется на мелкоситное грохочение в специальном грохоте С-2-2000. Фракция +0,45...5 трубчатым цепным конвейером с грохота поступает в сборный бункер для заполнения МКР с последующей реализацией. Фракция 0...-0,45 трубчатым конвейером подается в три силоса по 500м³ для реализации потребителям. Разгрузка силосов

производится шнековым конвейером, приемный транспорт – автомуковозы или автоцементовозы. Система выгрузки силосов оснащена виброразгрузкой. Очистка воздуха системы аспирации производится рукавным фильтром. Пыль с рукавных фильтров загружается в МКР и поступает на реализацию.

В цехе сортировки шлака расположены следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

От систем аспирации комплексов сортировки комового шлака и сортировки саморассыпающегося шлака через трубу (*организованный источник № 0004*) в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

При отгрузке погрузчиком фракционированных комовых шлаков и фракционированных саморассыпающихся шлаков из бункеров в грузовики, при дроблении влажного комового шлака бульдозером, а также при остывании шлака в закромах в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества (*неорганизованный источник № 6005*): азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, бензин, керосин, пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

При вывозе шлака на участок сортировки шлаковозами в атмосферный воздух будет поступать оксид углерода (*неорганизованный источник № 6012*).

Котельная

Котельная предприятия предназначена для отопления производственных помещений цеха в отопительный сезон и организации горячего водоснабжения предприятия в течение года. Источником получения тепла на нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения комплекса является модульная котельная газовая установка АРГУС ТМ-2500.00.УР.2, которая работает на природном газе. Максимальный расход природного газа в модульной котельной газовой установке АРГУС ТМ-2500.00.УР.2 составит 106 нм³/час в отопительный период и 19,0 нм³/час на горячее водоснабжение в остальное время года.

При эксплуатации котла через трубу (*организованный источник № 0005*) в атмосферный воздух будут поступать азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, бенз/а/пирен.

При работе отопителя газораспределительного пункта (ГРП) через трубу (*организованный источник № 0006*) в атмосферный воздух будут поступать азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, бенз/а/пирен.

При проведении ремонтных работ на ГРП через трубу (*организованный источник № 0007*) в атмосферный воздух будут поступать метан, одорант СМП.

Механическая мастерская

При работе металлообрабатывающих станков через дверной проем (неорганизованный источник № 6008) в атмосферный воздух будут поступать диоксид железа и пыль абразивная.

Железнодорожный транспорт

При работе двигателей тепловозов ТГМ в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества (неорганизованный источник № 6006): азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Автотранспорт

При прогреве двигателей в гараже и проезде автотранспорта по территории предприятия (неорганизованные источники № 6009, 6010, 6011) в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), диоксид серы, оксид углерода, метан, бензин, керосин.

2.1.2.2 Характеристика пылегазоочистного оборудования.

Из 19 источников выбросов загрязняющих веществ проектируемого цеха по производству металлического марганца 3 источника будут оборудованы пылегазоочистным оборудованием.

Характеристики установок по очистке дымовых газов проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» представлены в таблице 2.1.2.2.1.

Таблица 2.1.2.2.1

Характеристика пылегазоочистных установок

Цех	Номер источника	Источники выделения загрязняющих веществ	Тип установки	Загрязняющее вещество	Степень очистки, %	
					Средняя эксплуатационная	Максимальная
Плавильное отделение	0001	Печь РКО-15 ШМП 9,3 т/ч (плавка)	Рукавный фильтр КЕ8-5120	0143 Марганец и его соединения	98,5	99,5
		Система аспирации узла пересыпки №2 шихтоподачи РКО-15	Рукавный фильтр КЕ8-5120	2907 Пыль неорганическая >70% SiO ₂	98,5	99,5
		Система аспирации шихтоподачи печей РКО-15	Рукавный фильтр КЕ8-5120	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	98,5	99,5
		Система аспирации шихтоподачи печей РКО-5	Рукавный фильтр КЕ8-5120	2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	98,5	99,5
Отделение готовой продукции	0003	Участок дробления металлического марганца	Рукавный фильтр	0143 Марганец и его соединения	98,5	99,5
		Участок фасовки металлического марганца	Рукавный фильтр	2907 Пыль неорганическая >70% SiO ₂	98,5	99,5
		Аспирация узла пересыпки из бункеров шихтового отделения на промежуточные конвейеры	Рукавный фильтр	2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	98,5	99,5
Участок сортировки шлака	0004	Системы аспирации комплекса сортировки комового шлака	Рукавный фильтр	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	98,5	99,5

Таким образом, всего на промплощадке проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» определено 19 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 7 организованных, 4 линейных и 8 неорганизованных.

Анализ распределения источников по высоте выброса показал, что на территории проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» расположены в основном низкие источники (от 2 до 10 м) и источники средней высоты (от 10 до 50 м).

Таблица 2.1.2.2.5

Распределение источников предприятия по высоте выброса

Класс источника выброса	количество источников	% от общего числа
Всего источников выбросов, в т.ч.	19	100
Высокие источники ≥ 50 м	1	5.3
Источники средней высоты, Н-10-50 м	8	42.1
Источники низкие, Н-2-10 м	10	52.6
Наземные источники, Н=2 м и менее	-	

Максимальная высота источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (организованный источник № 0001 – дымовая труба плавильного отделения, температура выбросов – 90° С) составляет 60 м. Учитывая особенности распределения загрязнения от высоких нагретых источников, следует ожидать, что зона максимального загрязнения будет распространяться в пределах 3120 м от источника выброса.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» представлена на рисунке 2.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

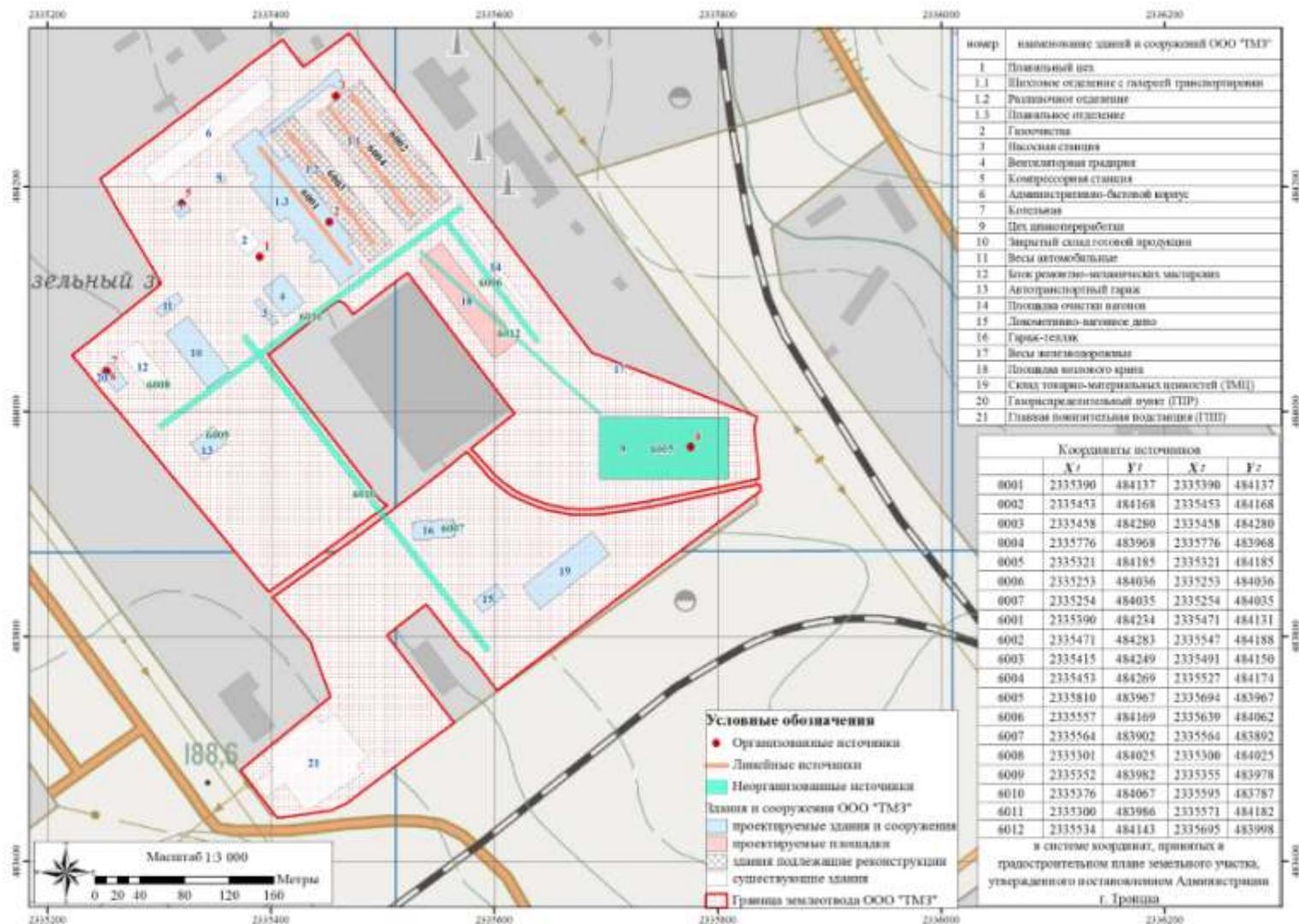


Рисунок 2. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории площадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

2.1.3. Оценка предприятия как источника воздействия на окружающую среду и обоснование приоритетов воздействия

В перечень химических веществ, способных загрязнять атмосферный воздух на исследуемой территории в результате деятельности проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» были включены все загрязняющие вещества, которые будут поступать в атмосферный воздух в процессе работы предприятия, на основании данных проекта «Обоснование размеров и границ расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» по адресу: Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод», разработанного ООО «СК - Проект» в 2015 году.

Наименования веществ, а также гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций для всех загрязняющих атмосферный воздух веществ, поступающих от источников выброса предприятия в атмосферный воздух, приняты согласно ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» и дополнениям к ним; «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», CAS.

2.1.3.1. Характеристика качественного и количественного состава выбросов от предприятия в окружающую среду.

В результате деятельности проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» в атмосферный воздух будут поступать 16 загрязняющих веществ. Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит 2155.88 т/год, из них: углерод оксид – 1692.34 т/год (78,5%), пыль неорганическая: до 20% SiO₂ – 236.58 т/год (11,0%), азота диоксид – 111.68 т/год (5,2%), пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 46.85 т/год (2,2%), сера диоксид - 36.90 т/год (1,7%).

Основной объем валового выброса (99,9%) обусловлен 8-ю веществами: углерод оксид, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, азота диоксид, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, сера диоксид, азота оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая >70% SiO₂. На долю остальных загрязняющих веществ приходится 0,1%. Результаты ранжирования загрязняющих веществ по валовому выбросу, поступающих в атмосферный воздух от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» представлены в таблице 2.1.3.1.1.

Таблица 2.1.3.1.1

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код	CAS	Наименование вещества	Класс опасности	Валовый выброс в т/г	Вклад в %	Ранг
0337	630-08-0	Углерод оксид	4	1692.337369	78.5	1
2909		Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства-известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	3	236.583467	11.0	2
0301	10102-44-0	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3	111.681890	5.2	3
2908		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	3	46.851831	2.2	4
0330	7446-09-5	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	3	36.896465	1.7	5
0304	10102-43-9	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	18.149008	0.8	6
0143	1313-13-9	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	8.039077	0.4	7
2907		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	3	4.623810	0.2	8
2732	8008-20-6	Керосин		0.282553	0.01	9
0410	74-82-8	Метан		0.222323	0.01	10
0328	1333-86-4	Углерод (Сажа)	3	0.111079	0.005	11
0123	1309-37-1	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	3	0.084800	0.004	12
2930		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)		0.014150	0.001	13
2704	8032-32-4	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0.005097	2.4E-04	14
0703	50-32-8	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1	0.000002	8.6E-08	15
1716		Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (в пересчете на этилмеркаптан)	3	0.0000004	2.0E-08	16
Всего – 16 веществ				2155.882921	100	

Анализ качественного состава загрязняющих веществ в выбросах от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» показал, что в атмосферный воздух будут поступать 16 химических веществ, в том числе: 1-го класса опасности (чрезвычайно опасные) – 1 вещество (бенз/а/пирен), 2-го класса опасности (высокоопасные) – 1 вещество (марганец и его соединения), 3-го класса опасности (умеренно опасные) – 9 веществ, 4-го класса опасности (малоопасные) – 2 вещества, для 3-х веществ класс опасности не установлен и разработан ОБУВ.

Структурное распределение валовых выбросов, поступающих в атмосферный воздух загрязняющих веществ с учетом их класса опасности представлены в таблице 2.1.3.1.3.

Таблица 2.1.3.1.3

Характеристика выбросов по классам опасности веществ

Количество выбрасываемых веществ	Класс опасности	Выброс (т/год)	Вклад (%)
1	1	0.000002	8.6E-08
1	2	8.039077	0.4
9	3	454.982349	21.1
2	4	1692.342466	78.5
3	ОБУВ	0.519026	0.02

Таким образом, сновной вклад в валовые выбросы в атмосферный воздух будут вносить вещества 4 класса опасности.

2.1.3.2. Ранжирование выбросов предприятия и выбор приоритетных для дальнейшего исследования химических веществ.

На этапе идентификации опасности было предложено рассматривать как предварительный сценарий воздействия сценарий для условий селитебной зоны, предусматривающий оценку поступления загрязняющих веществ от предприятия к потенциально экспонируемому населению через атмосферный воздух ингаляционным путем.

На данном этапе выполнения оценки риска особое внимание уделялось анализу показателей опасности химических веществ, которые поступают в атмосферный воздух с выбросами от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и потенциально опасных для проживающего в данной селитебной зоне населения при их ингаляционном поступлении.

С целью выявления химических соединений, представляющих повышенную опасность для населения при хроническом ингаляционном воздействии, было проведено ранжирование выбросов предприятия по влиянию на здоровье населения.

Определение гигиенической приоритетности примесей, выбрасываемых в атмосферный воздух, осуществлялось в соответствии с методикой расчета ранговых индексов канцерогенной и не канцерогенной опасности, содержащихся в выбросах веществ принятой в Руководстве по оценке риска 2.1.10.1920-04.

В данной работе в качестве источника информации для получения сведений о референтных концентрациях при хронических ингаляционных воздействиях, значениях факторов канцерогенного потенциала и критических органах и /или системах использовались рекомендуемые значения вышеперечисленных показателей, официально опубликованные в приложении 2 к «Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» - Р.2.1.10.1920-04 и токсикологические и эпидемиологические данные по референтным уровням, разработанным в зарубежных странах (США, Канада) и международных организациях, и рекомендованные к применению в нашей стране для оценки риска.

Для выявления наиболее опасных и вредных для здоровья населения загрязняющих веществ на этапе идентификации опасности использовался метод предварительного ранжирования потенциальных канцерогенов по величине суммарной годовой эмиссии и весового коэффициента канцерогенного эффекта (W_c), устанавливаемого в зависимости от значений фактора канцерогенного потенциала и группы канцерогенности по классификации МАИР или соответствующие им группы по классификации U.S. EPA.

Для канцерогенов вычислялся ранговый индекс канцерогенной опасности ($HRi_{\text{канц.}}$) по формуле: $HRi_{\text{канц.}} = E \times Wc \times P / 10000$, где

Wc – весовой коэффициент канцерогенной активности (таблица 2.1.3.2.1);

P – численность популяции под воздействием;

E – величина условной экспозиции (объем выброса).

Таблица 2.1.3.2.1

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенных эффектов (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала (мг/кг)	Группа по классификации US EPA	
	A/B*	C*
< 0.005	10	1
0.005 – 0.05	100	10
0.05 – 0.5	1000	100
0.5 – 5.0	10000	1000
5.0 – 50.0	100000	10000
> 50.0	1000000	1000000

*Примечание: A/B - вещества, канцерогенные или вероятно канцерогенные для человека (группы 1 - 2 по классификации Международного агентства по изучению рака), C - возможные канцерогены для человека (вещества, канцерогенные для лабораторных животных).

Для предварительного ранжирования веществ, не обладающих канцерогенным риском (системные токсиканты), использовался метод, аналогичный вышеописанному. При этом использовались весовые коэффициенты, основанные на безопасных дозах или концентрациях (TW). Для неканцерогенов вычислялся ранговый индекс неканцерогенной опасности ($HRi_{\text{неканц.}}$) по формуле:

$$HRi_{\text{неканц.}} = E \times TW \times P / 10000, \text{ где}$$

TW – весовой коэффициент не канцерогенной активности (таблица 2.1.3.2.2);

P – численность популяции под воздействием;

E – величина условной экспозиции (объем годового выброса, т/год).

Таблица 2.1.3.2.2

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов (TW)

Безопасная доза, мг/кг	Безопасная концентрация, мг/м ³	Весовой коэффициент
< 0.00005	< 0.000175	100000
0.00005 – 0.0005	0.000175 – 0.00175	10000
0.0005 – 0.005	0.00175 – 0.0175	1000
0.005 – 0.05	0.0175 – 0.175	100
0.05 – 0.5	0.175 – 1.75	10
> 0.5	> 1.75	1

Важно отметить, что на рассматриваемом этапе процедуры оценки риска анализ ведется на качественном уровне и получаемые величины ранговых индексов опасности служат исключительно для взаимного сравнения и выявления приоритетных веществ, актуальных для изучаемой территории и рассматриваемого предприятия, в связи с этим при расчете индексов сравнительной канцерогенной и неканцерогенной опасности было учтено, что параметр P (численность популяции под воздействием) не влияет на значения $HR_{i\text{канц}}$ и $HR_{i\text{неканц}}$, так как является величиной постоянной для всех химических веществ, присутствующих в выбросах предприятия и условно принят равным 10000.

При выборе приоритетных химических веществ с целью последующей количественной оценки риска анализировались доступные данные о параметрах токсичности и опасности веществ, величинах гигиенических нормативов, и особенно, референтных (безопасных) уровней воздействия.

В составе выбросов проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» присутствуют 5 загрязняющих веществ, которые согласно СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности» обладают канцерогенным действием при ингаляционном пути поступления в организм: сажа, бенз/а/пирен, пыль неорганическая: > 70% SiO_2 , пыль неорганическая: 70-20% SiO_2 , пыль неорганическая: до 20% SiO_2 .

Следует отметить, что только для 2-х канцерогенных веществ разработаны факторы канцерогенного потенциала (SFi): сажа и бенз/а/пирен. По данным МАИР оба вещества (сажа и бенз/а/пирен) являются безусловно доказанными канцерогенами для человека.

Наибольший вклад в суммарный индекс канцерогенной опасности вносит сажа (99,8%), однако учитывая высокую опасность канцерогенных веществ для здоровья человека целесообразно в дальнейшей оценке риска учесть все канцерогены.

Результаты ранжирования канцерогенов по величине индекса сравнительной канцерогенной опасности, устанавливаемого с учетом количественного значения фактора канцерогенного потенциала вещества (SFi) и величины годового выброса представлены в таблице 2.1.3.2.3.

Таблица 2.1.3.2.3

Ранжирование выбросов химических веществ в атмосферный воздух по уровню сравнительной канцерогенной опасности

Название вещества	CAS*	Канцерогенная опасность		SFi*	Выброс, т/г	HRIc*	Вклад в Σ HRIc %	Ранг по HRIc
		по МАИР*	по EPA*					
Сажа		1		0.0155	0.0155	11.1	99.8	1
Бенз/а/пирен	50-32-8	1	B2	3.9	3.9	0.02	0.2	2

Примечание: * МАИР – классификация Международного агентства по изучению рака; EPA – классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; SFI-фактор канцерогенного потенциала; HRIc – индекс сравнительной канцерогенной опасности, Σ HRIc - суммарный индекс сравнительной канцерогенной опасности.

Оценка и ранжирование выбросов от промплощадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» по величине индекса сравнительной неканцерогенной опасности для каждого вещества, проводилась с использованием референтных (безопасных для здоровья человека) концентраций при ингаляционном хроническом воздействии (RFC) и величины годового выброса.

Референтные концентрации приняты в соответствии с Руководством Р.2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ» для 9 веществ; оценка сравнительной неканцерогенной опасности для марганца и его соединений проводилась с использованием значений референтной концентрации по базе данных ОЕННА; для диоксида серы – на основании рекомендаций WHO; для бензина – по базе данных TERA; для пыли неорганической ниже 20 % SiO₂ и пыли неорганической 70-20% SiO₂ (с учетом степени эффективности используемой пылеочистки) – по PM_{2,5}; для пыли неорганической выше 70% SiO₂ – по кремнию; для пыли абразивной – по взвешенным веществам.

Изучение степени выраженности токсических свойств загрязняющих веществ по величине индекса сравнительной неканцерогенной опасности показало, что 99,9% вклада в суммарный индекс неканцерогенной опасности вносят 9 веществ: марганец и его соединения, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, азота диоксид, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая >70% SiO₂, сера диоксид, азота диоксид, углерод оксид, керосин.

Результаты ранжирования выбросов загрязняющих веществ от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» по величине индекса сравнительной неканцерогенной опасности приведены в таблице 2.1.3.2.4.

Таблица 2.1.3.2.4

Ранжирование выбросов химических веществ в атмосферный воздух по степени опасности неканцерогенных эффектов

Код*	CAS*	Наименование вещества	ПДК _{мр} *, мг/м ³	ПДК _{сс} *, мг/м ³	ОБУВ*, мг/м ³	ARFC*, мг/м ³	RFC*	Выброс вещества, т/год	HRI*	Вклад ∑HRI*, %	Ранг
0143	1313-13-9	Марганец и его соединения **	0.01	0.001			0.0002**	8.039077	80390.8	60.9	1
2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ **	0.5	0.15			0.025**	236.583467	23658.3	17.9	2
0301	10102-44-0	Азота диоксид	0.2	0.04		0.47	0.04	111.681890	11168.2	8.5	3
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ **	0.3	0.1			0.025**	46.851831	4685.2	3.5	4
2907		Пыль неорганическая >70% SiO ₂ **	0.15	0.05			0.003**	4.623810	4623.8	3.5	5
0330	7446-09-5	Сера диоксид**	0.5	0.05		0.66	0.02**	36.896465	3689.6	2.8	6
0304	10102-43-9	Азота оксид	0.4	0.06		0.72	0.06	18.149008	1814.9	1.4	7
0337	630-08-0	Углерод оксид	5	3		23.0	3	1692.337369	1692.3	1.3	8
2732	8008-20-6	Керосин			1.2		0.01	0.282553	282.6	0.2	9
0328	1333-86-4	Углерод (Сажа)	0.15	0.05			0.05	0.111079	11.1	8.4E-03	10
0123	1309-37-1	диЖелезо триоксид		0.04			0.04	0.084800	8.5	6.4E-03	11
2930		Пыль абразивная**			0.04		0.04**	0.014150	1.4	1.1E-03	12
0410	74-82-8	Метан			50		50	0.222323	0.2	1.7E-04	13
0703	50-32-8	Бенз/а/пирен		0.000001			0.000001	0.000002	0.2	1.4E-04	14
2704	8032-32-4	Бензин**	5	1.5			3.5**	0.005097	0.01	3.9E-06	15
1716		Одорант СПМ	5.E-05				0.001	0.0000004	0.004	3.3E-06	16

Примечание:* код вещества указан в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (СПб, 2012 г.), CAS –международный идентификационный номер химического вещества, ПДК_{мр} – предельно допустимая концентрация максимально разовая в атмосферном воздухе, ПДК_{сс} – предельно допустимая концентрация среднесуточная в атмосферном воздухе, ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, ARFC – референтная концентрация для острых ингаляционных воздействий; RFC – референтная концентрация для хронических ингаляционных воздействий; HRI – индекс сравнительной неканцерогенной опасности; ∑HRI – суммарный индекс сравнительной неканцерогенной опасности.

** оценка сравнительной неканцерогенной опасности для марганца и его соединений - по базе данных ОЕННА; для диоксида серы проведена на основании рекомендаций WHO; для бензина– по базе данных TERA; для пыли неорганической ниже 20 % SiO₂ и пыли неорганической 70-20% SiO₂ (с учетом степени эффективности используемой пылеочистки) – по PM_{2,5}; для пыли неорганической выше 70% SiO₂ – по кремнию; для пыли абразивной – по взвешенным веществам. При оценке вещества «Углерод (Сажа)» (код 328) – гигиенические критерии оценки и CAS приведены в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 для углерода, критерии оценки риска для здоровья населения в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 - для сажи.

Таким образом, на основании выполненного анализа качественного и количественного состава выбросов и результатов ранжирования загрязнителей по валовому выбросу, по индексам сравнительной канцерогенной и неканцерогенной опасности в дальнейшую оценку риска для здоровья населения, проживающего в зоне потенциального воздействия проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод», было включено 11 веществ, в том числе 2 канцерогена (таблица 2.1.3.2.5).

Учитывая широкую распространенность в окружающей среде, объемы поступления от различных источников, а также опасность для здоровья человека и принадлежность к международному перечню приоритетных загрязнителей, дополнительно оценивалось влияние взвешенных частиц на организм человека. В группу «взвешенные частицы» были объединены все твердые соединения, выбрасываемые в атмосферный воздух предприятием. При последующей оценке риска рассматривалось воздействие общих взвешенных частиц (TSP), а также фракций с размерами частиц менее 10 мкм (PM 10) и менее 2,5 мкм (PM 2,5). Также в перечень приоритетных загрязнителей были включены химические вещества, входящие в «короткий список» основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов РФ.

Таблица 2.1.3.2.5

Перечень химических веществ, включенных в дальнейшее исследование оценки риска для здоровья населения

№	Код	Наименование вещества	Обоснование включения в список			
			Канцерогены	Неканцерогены	Валовый выброс	Короткий список
1	0328	Сажа	К1			
2	0703	Бенз/а/пирен	К2			список
3	0143	Марганец и его соединения		П1	В7	список
4	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂		П2	В2	
5	0301	Азота диоксид		П3	В3	список
6	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		П4	В4	
7	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂		П5	В8	
8	0330	Сера диоксид		П6	В5	список
9	0304	Азота оксид		П7	В6	
10	0337	Углерод оксид		П8	В1	список
11	2732	Керосин		П9		

Примечание: * П – высокий приоритет (по HRI), К – канцерогены, В – ранг по доле в суммарном валовом выбросе

2.1.4. Оценка фонового загрязнения территории по данным Росгидромета

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения предприятия формируется за счет поступления в атмосферный воздух загрязняющих веществ, которые образуются при движении автотранспорта и функционировании других промышленных предприятий.

Значения фоновых концентраций в районе размещения проектируемого цеха по производству металлического марганца предоставлены Челябинским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Уральское УГМС» (копия письма № 13-1570 от 04.12.2013 приведена в приложении 3). Фоновые концентрации установлены согласно Временным методическим рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018гг», разработанным ФГБУ «ГГО им. Воейкова» и составили: взвешенные вещества - 0,229 мг/м³ (0,46 ПДК_{мр}), сера диоксид - 0,015 мг/м³ (0,03 ПДК_{мр}), углерод оксид - 2,6 мг/м³ (0,52 ПДК_{мр}), азота диоксид - 0,079 мг/м³ (0,395 ПДК_{мр}), азота оксид - 0,044 мг/м³ (0,11 ПДК_{мр}), сероводород - 0,004 мг/м³ (0,11 ПДК_{мр}). Представленные данные не превышают установленные гигиенические нормативы и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

2.1.5. Характеристика неопределенностей идентификации опасности

Оценивая допущенные неопределенности на этапе идентификации опасности, следует выделить основные их источники: отсутствие данных по другим источникам загрязнения окружающей среды в зоне расположения проектируемого цеха по производству металлического марганца (автотранспорт ближайших магистралей, промпредприятия), используемые в работе качественные и количественные характеристики эмиссий химических веществ в выбросах предприятия от источников определены на основе инвентаризации, выполненной по расчетным методикам; слабая доказательность или отсутствие данных о вредных эффектах у человека для отдельных загрязнителей.

В связи с отсутствием возможности учета трансформации веществ в атмосферном воздухе, способной привести к изменению количества и концентрации веществ, потенциального воздействия на здоровье, а так же оценки межсредовых переходов и накопления химических веществ во вторично загрязненных средах, при проведении оценки риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца с целью обоснования размеров расчетной СЗЗ, в данной работе рассматривалось поступление химических веществ ингаляционным путем только из атмосферного воздуха.

2.2. Оценка зависимости «доза – ответ».

Анализ зависимости «доза-ответ» предусматривает установление причинной обусловленности развития вредного эффекта при воздействии данного вещества, выявление наименьшей дозы (концентрации), вызывающей развитие наблюдаемого эффекта, и определение интенсивности возрастания эффекта при увеличении дозы.

При оценке соотношения между дозой и реакцией организма считается, что:

- уровень реакции зависит от дозы химического вещества;
- чем выше доза, тем больше процент населения, реагирующего на химическое воздействие;
- чем выше доза, тем тяжелее реакция, возникающая у человека;
- неканцерогенный эффект проявляется только после достижения предельных (пороговых) доз;
- для канцерогенных эффектов пороговые дозы теоретически установлены быть не могут.

Международная методология оценки риска предполагает, что канцерогенные эффекты при воздействии химических канцерогенов, обладающих генотоксическим действием, могут возникать при любой дозе, вызывающей инициирование повреждений генетического материала; для неканцерогенных веществ и канцерогенов с негенотоксическим механизмом действия предполагается существование пороговых уровней, ниже которых вредные эффекты не возникают.

Механизм канцерогенного действия может быть связан как с прямым повреждением генома (генотоксические канцерогены), так его опосредованным повреждением (эпигенетические канцерогены). Предполагается, что действие генотоксических канцерогенов не имеет порога канцерогенного действия. Негенотоксические канцерогены могут обладать порогом вредного действия, ниже которого канцерогенного риска не возникает. Оценка зависимости «доза – эффект» у канцерогенов с беспороговым механизмом действия осуществляется путем линейной экстраполяции реально наблюдаемых в эксперименте или в эпидемиологических исследованиях зависимостей в области малых доз и нулевого канцерогенного риска.

Основной параметр для оценки канцерогенного риска воздействия канцерогенного агента с беспороговым механизмом действия - фактор канцерогенного потенциала (CPF) или фактор наклона (SF), характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. Фактор наклона имеет размерность $(\text{мг/кг} \times \text{день})^{-1}$. Этот показатель отражает верхнюю, консервативную оценку

канцерогенного риска за ожидаемую продолжительность жизни человека (70 лет). Потенциалы канцерогенного риска (SFi) служат для оценки и регламентирования содержания в окружающей среде веществ, обладающих канцерогенными эффектами.

Другим параметром для оценки канцерогенного риска является величина так называемого единичного риска (UR), т.е. концентрации, при которой заболеваемость раком в экспонируемой популяции увеличивается на 1 случай. Единичный риск рассчитывался с использованием величины SFi и стандартных значений массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха ($20 \text{ м}^3/\text{сут.}$), принятых в соответствии с таблицей 1.1 приложения 1 Руководства:

$$URi (\text{м}^3/\text{мг}) = SFi (\text{мг}/(\text{кг} \cdot \text{сут}))^{-1} \times 1/70 (\text{кг}) \times 20 (\text{м}^3/\text{сут.})$$

Оценка зависимости «доза-эффект» производится на основе анализа данных о нормативных гигиенических критериях, имеющих отношение к регламентированию содержания приоритетных примесей в объектах среды обитания человека, и других источников, содержащих информацию о дозозависимых ответах при разных уровнях и характерах экспозиции, применительно к оцениваемой ситуации.

В методологии оценки риска в качестве параметров для оценки неканцерогенного риска используются референтные уровни воздействия (референтные дозы и концентрации), а также параметры зависимости «концентрация – ответ», полученные в эпидемиологических исследованиях. При оценке риска развития неканцерогенных эффектов, как правило, исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются. Однако для отдельных загрязнений окружающей среды наличие данного порога не доказано (например, взвешенные вещества).

При отсутствии референтной концентрации в качестве ее эквивалента возможно применение предельно допустимых концентраций (ПДК) или максимальных недействующих доз (МНД) и концентраций (МНК), установленных по прямым эффектам на здоровье: в воде водоемов - по санитарно-токсикологическому признаку вредности, в атмосферном воздухе населенных мест - по резорбтивным и рефлекторно-резорбтивным эффектам.

Для оценки неканцерогенного риска в соответствии с неканцерогенным индексом применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций, которые являются индивидуальной характеристикой каждого вещества. Оценка неканцерогенного риска проводится как независимо для каждого из компонентов, так и с учетом комбинированного, чаще всего аддитивного, действия химических веществ на критические органы/системы. Подобный подход, принятый в оценке риска для неканцерогенных эффектов, хотя и достаточно консервативен, т.к. может пре-

увеличивать опасность для здоровья, однако является более предпочтительным по сравнению с отдельной, независимой оценкой каждого из компонентов или признанием всех компонентов аддитивно действующими.

При проведении оценки зависимостей «доза-ответ» в работе были использованы токсикологические и эпидемиологические данные по референтным уровням, разработанным в зарубежных странах (США, Канада) и международных организациях, и рекомендованные к применению в нашей стране для оценки риска. Токсико-гигиеническая характеристика приоритетных загрязнителей приводится на основании справочно-энциклопедических изданий «Вредные вещества в окружающей среде» под ред. В.А. Филова и действующими гигиеническими нормативами.

2.2.1. Потенциальное влияние на организм человека компонентов выбросов предприятия

Каждое химическое вещество, с учетом его токсических свойств, способно вызывать различные неблагоприятные эффекты, и степень тяжести последствий может в значительной степени различаться в зависимости от интенсивности воздействия (дозы) ингредиента. Следует отметить, что при комбинированном воздействии комплекса химических веществ на одни и те же органы и системы наиболее вероятным типом действия их является суммация (аддитивный эффект). Сведения о направленности действия на критические органы и системы организма, на которые могут оказывать воздействие приоритетные загрязнители в выбросах предприятия представлены в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1

Анализ направленности действия приоритетных химических веществ в выбросах предприятия при хроническом воздействии

Критический * орган/система	Химическое вещество	Количество веществ с однонаправленным действием
Канцерогены	сажа, бенз/а/пирен,	2
Органы дыхания	марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, пыль неорганическая >70% SiO ₂ , пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ , пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	8
Кроветворная система	азота диоксид, азота оксид, углерод оксид	3
Центральная нервная система	марганец и его соединения, углерод оксид	2

Критический * орган/система	Химическое вещество	Количество веществ с однонаправленным действием
Иммунная система	бенз/а/пирен, пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2
Влияние на процессы развития	углерод оксид, бенз/а/пирен	2
Периферическая нервная система	марганец и его соединения	1
Сердечно - сосудистая система	углерод оксид	1
Печень	керосин	1
Дополнительная смертность	сера диоксид	1
Системное действие	сажа	1
Зубы	сажа	1

* сведения о воздействии химических соединений на критические органы и системы официально опубликованы в приложении 2 к Руководству Р.2.1.10.1920-04

При анализе направленности действия на критические органы и системы организма также учитывалось воздействие мелкодисперсных фракций взвешенных частиц с размерами частиц РМ 10 - на органы дыхания, сердечно - сосудистую систему, их влияние на процессы развития и дополнительную смертность, и РМ 2,5 - на органы дыхания и дополнительную смертность.

На основании анализа системной и органотропной направленности действия всех приоритетных загрязняющих веществ в выбросах проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» прежде всего, следует ожидать увеличения общетоксических эффектов со стороны дыхательной системы, кроветворной системы, центральной нервной системы, иммунной системы и процессов развития организма.

2.2.2. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования

Углерод (Сажа)

Физико-химические свойства. Углерод существует в трех кристаллических модификациях: алмаз, графит и фуллерен. Кроме того, для углерода характерны состояния с неупорядоченной структурой: кокс, сажа, каменный, бурый, древесный угли, активный уголь и др., объединяемые общим термином аморфный углерод. При обычных температурах углерод инертен, при повышенных реагирует со многими элементами и соединениями, проявляя свойства восстановителя. Реакционная способность углерода зависит от его кристаллической структуры. Наиболее реакционноспособен аморфный углерод, наименее - алмаз. Углерод сгорает на воздухе с образованием оксида углерода и диоксида углерода.

Сажа - высокодисперсный продукт, смесь частиц углерода с различными органическими и неорганическими компонентами. Различают обычную сажу, содержащуюся в составе выхлопов дизельных двигателей, и газовую сажу. Газовая сажа состоит из частиц углерода, имеющих серповидную форму, размером менее 1 мкм. Сажа из отработанных газов дизельных двигателей представляет гроздьевидные скопления частиц углерода, но более крупных размеров.

Сажа адсорбирует органические вещества - углеводороды и многие их производные, слабее - низшие спирты, аммиак и особенно плохо - воду; в саже найдено 0,03 % бензо[а]пирена (Шабад).

Содержание в природе. Углерод содержится в земной коре, составляя в среднем $2,3 \cdot 10^{-2}$ % ее массы, в основном в связанном состоянии - в виде природных карбонатов (известняков и доломитов). Углерод также присутствует во всех горючих ископаемых, составляя 96 % антрацита, 85 % нефти, 80 % каменного угля, 50 % древесины, входит в состав горючих природных газов.

Антропогенные источники поступления в окружающую среду. Сажа (элементарный углерод) образуется при неполном сгорании или термическом разложении углеводородов - получается при неполном сгорании природного газа, содержится в отработанных газах дизельных двигателей.

Длительность существования частиц элементарного углерода (сажи) в атмосфере определяется их размером и концентрацией, эффективностью механизмов очистки промышленных выбросов, а также зависит от метеорологических условий: менее 40 ч в дождливом климате и до 1 недели и более в засушливых районах. При увеличении дли-

тельности пребывания частиц в атмосфере или высокой их концентрации происходит агрегация частиц, а значит, и увеличение их размеров. Мелкие частицы обычно плохо оседают, и длительное время пребывают в воздухе во взвешенном состоянии под воздействием силы воздуха. Частицы загрязняющих веществ, как выбрасываемые в атмосферный воздух, так и образующиеся в ней, могут оказывать отрицательное воздействие на здоровье людей, на видимость и на климат. Основными факторами, определяющими степень таких воздействий, являются, как правило, размеры частиц, их концентрация и химический состав.

Токсическое действие. Клиническая картина острого отравления не отмечена. Наиболее поражаемые органы и системы при хроническом воздействии: верхние дыхательные пути, легкие, желудочно-кишечный тракт, миокард. Обладает раздражающим действием на кожу и глаза. Установлено сенсibiliзирующее действие: в условиях комплекса у рабочих выявлены аллергические дерматиты.

Высокое содержание частиц углерода в атмосферных аэрозолях ведет к повышению заболеваемости населения; особенно часто отмечаются заболевания верхних дыхательных путей и легких.

Наиболее агрессивны частицы газовой сажи, т.к. имеют размер менее 1 мкм, способные глубоко проникать и задерживаться в большом количестве в легочной ткани. Существенное значение имеет продолжительность воздействия: более длительное при меньшей концентрации оказывает более выраженный эффект, чем менее длительное, но более интенсивное воздействие.

Под влиянием частиц сажи нарушаются защитные механизмы воздухоносных путей в легких, мукоцилиарный клиренс, секреция бокаловидных клеток, желез, что связывают с цитотоксичностью сажи; развивается поражение эпителия бронхов, его десквамация (Лавренева и др.). В патогенезе существенную роль играет и нарушение липидного обмена - повышение содержания свободных фосфолипидов (Белобрагина, Ельничных).

Показана мутагенность сажи (Zhu Naikai et al). Канцерогенная опасность воздействия соединений углерода связана с наличием в саже бензо[а]пирена.

При воздействии сажи работающие жалуются на повышенную утомляемость, кашель, одышку, боли в грудной клетке. У них находили хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей атрофического типа, пневмокониозы, отмечали повышенную заболеваемость органов дыхания, пищеварения, сердца, а также половых органов (у женщин) (Oleru et al.). Средний стаж работы до начала развития пневмокониоза 16 лет, минимальный - 5 лет.

Во всех видах сажи обнаружен бензо[а]пирен, поэтому сажу рассматривают как возможный этиологический фактор развития злокачественных опухолей верхних дыхательных путей, легких и кожи (Пылев; Barknecht). Описаны новообразования при воздействии сажи, образующейся при сгорании природного газа (Шабад и др.). Предполагается, что газовая сажа менее канцерогенна, чем обычная, в силу меньшего содержания в ней полициклических ароматических углеводородов, а также в связи с тем, что они очень прочно связаны с частицами углерода и очень медленно элиминируются биологическими жидкостями (Boylard). Мутагенную активность сажи связывают с наличием в ней 1-нитропирена.

Канцероген, группа МАИР - 1, SF - 0,0155 (мг/(кг*сут))⁻¹

Класс опасности – 3, резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр} - 0,15 мг/м³, ПДК_{сс} - 0,05 мг/м³.

Бенз(а)пирен

Содержит 5 бензольных колец, входит в группу многоядерных ароматических углеводородов (МАУ). Обладает высокой канцерогенной активностью и очень часто присутствует в составе различных продуктов, встречающихся на производстве и в быту.

Сажа и копоть, оседающие в дымоходах, коптильных камерах, выхлопных трубах автомобильных и авиационных двигателей, всегда содержат МАУ. При сжигании любого вида топлива можно получить высокое содержание МАУ и чем полнее сгорание, тем меньше их содержание. При соответствующем режиме горения и конструкции газогорелочных устройств можно достигнуть очень низкого содержания и даже полного их отсутствия в продуктах сгорания природного газа.

МАУ широко распространены во всей окружающей человека среде – они присутствуют в атмосферном воздухе, в почве, в воде открытых водоемов, в некоторых видах пищевых продуктов и др. Основным источником их поступления в окружающую среду являются производственные процессы, связанные с термической переработкой и неполным сжиганием углеводородного жидкого, твердого и газообразного топлива (в меньшей степени при сгорании газообразного).

Эти соединения содержат древесный дым, в частности, коптильный, а также продукты пиролиза древесины и торфа.

Обладает сильным канцерогенным эффектом. В окружающей среде накапливается преимущественно в почве, меньше в воде. Из почвы поступает в ткани растений и

продолжает своё движение дальше в трофической цепи, при этом на каждой её ступени содержание бенз(а)пирена в природных объектах возрастает на порядок.

Обладает слабой кумулятивностью. В окружающей среде не трансформируется.

Клиническая картина острого отравления: головная боль, головокружение, тошнота, рвота, слезотечение, кашель. Наиболее поражаемые органы и системы: печень, желудочно-кишечный тракт, почки, легкие, дыхательные пути. Установлено раздражающее, кожно-резорбтивное, сенсибилизирующее, эмбриотропное, гонадотропное, тератогенное, мутагенное и канцерогенное действие.

Международным Агентством по исследованию рака бенз(а)пирен отнесен к группе веществ с доказанной для человека канцерогенностью.

На основе данных об уровнях загрязнения атмосферного воздуха в Российской Федерации различными химическими веществами установлено, что второе место по масштабу воздействия на население занимает бенз(а)пирен. В городах (например, Магнитогорск), где уровень загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном превышает гигиенические нормативы в десятки раз, заболеваемость у мужчин в более загрязненной части города была выше: раком легкого в 1,5 раза, раком кожи – в 2,3 раза, раком желудка – в 1,6 раза.

По классификации МАИР отнесен к группе канцерогенов 1.

Класс опасности – 1.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе: ПДК_{сс} – 0,000001 мг/м³.

Марганец и его соединения

Является необходимым микроэлементом и входит в состав многих белков, ДНК, гепарина и более чем ста жизненно важных ферментных систем организма. Он является либо составной частью ферментов (аргиназы, пируваткарбоксилазы, супероксиддисмутазы), либо активатором многих ферментов, либо может замещать другие металлы, в частности магний, в клеточных ферментных реакциях. Этим обусловлено его участие в различных видах обмена; он необходим для формирования соединительной ткани и костей, роста организма, эмбрионального развития внутреннего уха, репродуктивной функции, функций ЦНС и эндокринных желез. Дефицит марганца у человека встречается редко. Национальный исследовательский совет США (NRC) оценивает в качестве адекватной и безопасной для взрослых суточную дозу 2-5 мг; Всемирная организация здравоохранения (WHO) признала адекватной дозу 2-3 мг/день и безопасной - до 8-9 мг/день.

Общий характер действия. Марганец - политропный яд, он поражает многие органы и системы. Специфическим является нейротоксическое действие марганца. Марганец поражает центральную нервную систему, вызывая органические изменения экстрапирамидного характера, в тяжелых случаях - паркинсонизм. В основе экстрапирамидной недостаточности при хроническом отравлении марганцем лежит поражение дофаминэргической системы мозга. Избирательное накопление марганца в головном мозге считают основным фактором психоневрологической симптоматики хронического отравления. Нарушения в биосинтезе катехоламинов оказывают влияние на поведение и изменения со стороны психики, которые имеют место при хроническом марганцевом отравлении. Помимо нервной системы марганец поражает легкие, сердечно-сосудистую систему и гепатобилиарную систему, оказывает влияние на эритропоэз, эмбрио- и сперматогенез, вызывает аллергический и мутагенный эффекты. Эпидемиологических данных в пользу признания марганца канцерогеном для человека нет (IRIS).

Существуют большие индивидуальные различия в чувствительности к токсическому действию марганца. Повышению чувствительности к марганцу способствуют перенесенные инфекции, алкоголизм, дисфункции печени и почек. Высокую степень индивидуальной чувствительности к хроническому отравлению марганцем связывают с железодефицитной анемией и нарушениями обмена кальция.

Острое отравление. Марганцевые сплавы острой токсичностью не обладают.

Хроническая интоксикация (манганотоксикоз) чаще развивается при стаже работы более 10 лет. Среди лиц старше 50 лет манганотоксикоз развивается чаще и протекает тяжелее. Заболевание проявляется одышкой, кашлем с небольшим количеством мокроты, болями в груди, слабостью, быстрой утомляемостью, головной болью. В отдельных случаях независимо от стажа работы и возраста преимущественную роль играет индивидуальная чувствительность организма. Основными клиническими проявлениями интоксикации являются нарушения в деятельности центральной нервной системы. Специфично для манганотоксикоза развитие паркинсонизма.

Кроме неврологической симптоматики в ряде случаев наблюдаются нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, диспепсические расстройства, поражение печени, аллергические проявления. Очень часто на ранних стадиях заболевания выявляются изменения со стороны крови, функционального состояния щитовидной, надпочечных и половых желез. Нейроэндокринные нарушения проявляются параллельно с изменением электролитного баланса, обмена витаминов, прежде всего витамина В₁. Симптомы прогрессируют тем значительнее, чем выше экспозиция, выздоровление наступает

редко, возникшие симптомы чаще необратимы, регресс симптоматики возможен только на 1-й стадии заболевания. Заболевание может возникнуть и после прекращения контакта с марганцем.

Сенсибилизация к марганцу проявляется, как правило, в развитии бронхиальной астмы через 10-15 лет работы в контакте с ним, причем у сравнительно малого количества рабочих.

Хроническое воздействие марганца увеличивает частоту респираторных заболеваний, приводит к развитию стойкой интерстициальной пневмонии, трудно поддающейся антибактериальной терапии, а в дальнейшем к возникновению диффузно-склеротического, нейробронхиального и периваскулярного фиброза. Одной из причин этого может быть то, что малорастворимые соединения марганца обладают специфической цитотоксичностью в отношении клеточных популяций, принимающих участие в реакциях альвеолярного фагоцитоза.

Класс опасности – 2, резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр}-0,01 мг/м³, ПДК_{сс}-0,001 мг/м³.

Пыль неорганическая с содержанием SiO₂

Общий характер действия. При отложении в легких относительно хорошо растворимых частиц высокодисперсных разновидностей аморфного SiO₂ отмечаются проявления резорбтивного токсического действия кремниевой кислоты, в частности действие на печень. Однако, как правило, первичные патологические изменения, вызываемые диоксидом кремния, развиваются в местах отложения пылевых частиц (слизистая дыхательных путей, альвеолы), их элиминации (слизистая дыхательных путей и пищеварительного тракта) и задержки (паренхима легких и лимфоузлы). Различные же общие проявления вредного действия SiO₂ на организм (нарушения обмена, изменения реактивности, иммунопатологические явления и др.), как правило, вторичны.

Типичное заболевание от действия кремнеземсодержащих пылей - силикоз, для которого характерно прогрессирующий фиброз легочной ткани в связи с накоплением в ней пыли (пылевой пневмосклероз). Именно высокой интенсивностью этого процесса силикоз отличается от патологической реакции легких на задержку в них всех других минеральных пылей. Однако степень силикозоопасности реальных пылеобразующих материалов, содержащих SiO₂, варьирует в весьма широких пределах.

Важнейшим критерием силикозоопасности является массовая доля SiO₂ в пыли. Вместе с тем прямая зависимость между этой долей и биологической агрессивностью

может нарушаться в зависимости от природы и количества примесей в кристаллической решетке и на поверхности частиц; от характера механических, химических и термических воздействий, которым подвергался пылеобразующий материал.

Наиболее опасными принято считать частицы SiO_2 диаметром 1-2 мкм.

В основе фиброгенного действия SiO_2 и в основе особой способности его частиц к задержке в легких и лимфоузлах, лежит повреждение макрофагов (цитотоксичность).

Ряд клинических, морфологических, серологических и биохимических особенностей силикотического процесса сближает его с заболеваниями аутоиммунного генеза, развитию которых (например, системной красной волчанки, склеродермии, ревматоидного артрита) способствует воздействие SiO_2 , судя по эпидемиологическим данным и клиническим наблюдениям.

Принято считать, что риск развития силикоза зависит от так называемой кумулятивной пылевой нагрузки (то есть от произведения концентрации пыли на период ее воздействия), однако эпидемиологически показано, что при равенстве этого показателя риск тем выше, чем выше концентрация. Кроме того, экспериментально подтвержденные данные математического моделирования свидетельствуют о том, что при равной кумулятивной нагрузке интенсивность силикоза, развившегося за определенный период, зависит от характера чередования пылевой экспозиции и внеэкспозиционных отрезков времени.

Из других органов и систем, со стороны которых при силикозе отмечаются те или иные отклонения, наибольшее значение имеют ВДП (субатрофические и атрофические хронические воспалительные процессы верхних дыхательных путей) и органы пищеварения, слизистая которых подвергается непосредственному повреждающему действию пылевых частиц, элиминируемых из респираторного тракта через глотку и пищевод.

Хотя по рекомендациям МАИР, основанным как на эпидемиологических, так и на многочисленных экспериментальных данных, SiO_2 отнесен к веществам с доказанной для человека канцерогенностью, в соответствующий список официального российского Перечня он не внесен и числится только как вещество, вероятно канцерогенное для человека.

Имеются данные о генотоксичности SiO_2 в тех его модификациях, которым в силу меньшей растворимости присуща более высокая биоперсистентность. Воздействие поверхности частиц на ДНК, вероятно, опосредовано через образование свободных кислородных радикалов.

Пылевой бронхит. Повреждение слизистой оболочки дыхательных путей отла-

гающей на них пылью постепенно приводит к хроническому воспалению, в развитии которого важную роль играет также микрофлора дыхательных путей. Изменение физических свойств слизи, нарушают нормальный транспорт этой слизи вместе с пылевыми частицами и патогенными микроорганизмами, способствуя дальнейшему развитию эндобронхитического процесса. Таким образом, так называемый пылевой бронхит, как правило, представляет собой комбинированное инфекционно-пылевое поражение.

Судя по эпидемиологическим данным, пыль с повышенным содержанием SiO_2 дает более высокую распространенность хронического бронхита.

«Смешанные пыли». В большинстве случаев силикозоопасные промышленные пыли содержат лишь тот или иной процент SiO_2 наряду с различными оксидами металлов, углем и другими компонентами. Характер и интенсивность вредного действия таких «пылевых микстов» определяются:

- а) количеством и формой содержащегося в них SiO_2 ;
- б) биологической агрессивностью (токсичностью, фиброгенностью и пр.) прочих компонентов;
- в) тем или иным влиянием последних на фиброгенность кремнезема;
- г) возможным влиянием SiO_2 на агрессивность других компонентов пыли.

Как правило, любая примесь уменьшает фиброгенность SiO_2 за счет загрязнения поверхности частиц SiO_2 или химического взаимодействия. Подобным образом действуют оксиды железа, некоторые соединения алюминия, угольные пыли и т. д. Наряду с этим любое из данных соединений в виде пыли, накапливающейся в легких, само обладает более или менее выраженным фиброгенным действием. Последнее может усиливаться в присутствии SiO_2 . Необходимо также иметь в виду, что различные компоненты смешанной пыли в связи с разной формой, величиной частиц и их плотностью могут отчасти сепарироваться уже в процессе первичного отложения в легких при дыхании.

Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70 %.

Класс опасности – 3, резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе: ПДК_{мр} - 0,3 мг/м³, ПДК_{сс} - 0,1 мг/м³.

Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния менее 20 %.

Класс опасности - 3; резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе: ПДК_{мр} - 0.5 мг/м³; ПДК_{сс} - 0.15 мг/м³.

Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния более 70 %.

Класс опасности - 3; резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе: ПДК_{мр} - 0.5 мг/м³; ПДК_{сс} - 0.15 мг/м³.

Азот диоксид

Антропогенные источники поступления в окружающую среду. Оксиды азота образуются: при синтезе азотной кислоты и нитратов; работах с дымящей азотной кислотой; в процессах, связанных с получением мышьяковой кислоты и арсената натрия, серной кислоты по нитрозному способу, щавелевой и хромовой кислот, алифатических и ароматических нитрокрашителей; при изготовлении целлулоида, фотопленки, искусственного шелка; получении искусственных удобрений; действии азотной кислоты на органические вещества (уголь, дерево, бумагу и т. д.) и различные металлы при их травлении; взрывных работах в угольных шахтах, туннелях; горении динамита, аммонитов, целлулоида, кинопленки (вместе с CO, HCN и др.), электрической дуги; сварке, кислородно-флюсовой резке металлов; силосовании и др. Они являются составной частью пороховых газов, образуются при запуске ракет, работающих на твердых топливах. При взрывах и запусках ракет концентрация оксидов азота может достигать 20-40 %, что становится опасным для человека. Нельзя недооценивать микротехногенные аномалии - эксплуатацию домашних бытовых приборов, газовых плит, курение. Влияние антропогенных источников сказывается в основном в городах.

Общий характер действия. Азота диоксид обладает выраженным раздражающим и прижигающим действием на дыхательные пути, что приводит к развитию токсического отека легких; угнетает аэробное и стимулирует анаэробное окисление в легочной ткани. Не исключена возможность общего действия, в том числе за счет всасывающихся в кровь с поверхности легких продуктов клеточного распада. Резко возрастает уровень кислой фосфатазы, что объясняется разрушением мембраны лизосом печеночных клеток. Токсический эффект обусловлен окислением липидов в мембранах легочных клеток и изменением мембранных белков, что приводит к разрушению и замене нормальной ткани фиброзной.

Острое отравление. Минимально ощутимые концентрации NO₂ по влиянию на обонятельный анализатор 0,2-0,26 мг/м³. Порог рефлекторного действия NO₂ составляет 0,14 мг/м³, недействующей является концентрация 0,087 мг/м³. Порог по изменению основных параметров ЭЭГ (электроэнцефалограммы) равен 0,059 мг/м³. При 14 мг/м³ - раздражение глаз и носа; при 95 мг/м³ - раздражение через 1 мин и уменьшение диффузии CO₂ в легких, через 15 мин при 120 мг/м³ — раздражение слизистых оболочек и одышка. Для острого отравления характерна двухфазность течения: первая фаза - тяжелое респираторное нарушение типа отека, вторая (отсроченная) - последствия фиброзного облитерирующего бронхиолита.

Хроническое отравление. У людей, работавших 3-5 лет при концентрации NO_2 в воздухе 0,8-5,0 мг/м³, выявлены: воспалительные изменения слизистой оболочки десен; хронические бронхиты; эмфизема легких; пневмосклероз, осложненный астмоидными приступами; бронхоэктазии; тенденция к брадикардии и гипотонии; увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов; ускорение свертывания крови; снижение активности каталазы, содержания сахара и уровня альбуминов и глобулинов в крови. Выявлены изменения объема форсированного выдоха у детей, проживающих в районах с содержанием NO_2 в атмосфере от 0,117 до 0,205 мг/м³, повышение их заболеваемости, а также изменения в конфигурации лимфо- и моноцитов в мазках крови, увеличение резистентности эритроцитов и их числа, повышение уровня метгемоглобина в крови. О содержании NO_2 в воздухе можно судить по уровню метгемоглобина: уровень его около 1,5 % свидетельствует о значительном загрязнении атмосферы.

Класс опасности – 3, рефлекторно-резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр} - 0,2 мг/м³, ПДК_{сс} - 0,04 мг/м³.

Сера диоксид

Общий характер действия. Оказывает многостороннее общетоксическое действие, вызывает острые и хронические отравления. Нарушает деятельность ряда важных ферментативных систем. Снижает активность лактатдегидрогеназы, сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы, вызывает гипоксию тканей. Ингибирует кокарбоксилазу, активность угольной ангидразы, нарушает кислотно-щелочное равновесие, усиливает ацидоз. Нарушает углеводный обмен, вызывает гипо- и диспротеинемию, снижая альбуминоглобулиновый коэффициент, снижает уровень глутатиона в эритроцитах, гепатоцитах, в легких. Обладает раздражающим действием, которое проявляется в преимущественном поражении бронхолегочного аппарата как при остром отравлении, так и при хронической интоксикации. Нарушает белковообразовательную и антитоксическую функции печени, вызывает явления токсического гепатита, нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта. Вызывает расстройства сердечно-сосудистой системы, легочно-сердечную недостаточность, капилляротоксикоз, нарушает деятельность почек. Общетоксическое действие серы диоксида связано также с нарушением иммунного статуса организма и понижением сопротивляемости инфекции. Не является канцерогеном, однако у работающих на предприятиях по изготовлению пульпы и бумаги увеличивает риск возникновения рака легких.

Острое отравление. В легких случаях отравления, при воздействии концентрации серы диоксида порядка 0,001 об. %, наблюдаются явления раздражения преимущественно верхних дыхательных путей и глаз. Возникают слезотечение, чихание, першение и чувство сухости в горле, кашель, осиплость голоса, вазомоторные нарушения слизистой носа, умеренно выраженная гиперемия верхних дыхательных путей. Явления ларинготрахеита и конъюнктивита после прекращения контакта сравнительно быстро подвергаются обратному развитию, в течение первых дней клинические симптомы быстро купируются, более длительно остается астенизация.

При поражении средней тяжести больные жалуются: на общую слабость, головокружение, головную боль; приступы сухого кашля, щекотание и боль в носу, жжение и боль в горле, охриплость голоса; потливость; тошноту, боли в подложечной области. Отмечаются: ярко выраженная гиперемия слизистых верхних дыхательных путей с небольшими бледными участками ее в области хрящевой части перегородки носа, а иногда и передних концов средних раковин, как результат ожога слизистой оболочки; в носовых ходах - скопление серозных выделений, носовые кровотечения, ссудные выделения слизистой и слизисто-кровянистой мокроты, цианоз губ. Раздражение верхних дыхательных путей и глаз часто вынуждает пораженного покинуть загазованное помещение.

В тяжелых случаях, при воздействии больших концентраций, наступает острое удушье на фоне пареза голосовых связок с явлениями полной афонии либо тяжелая одышка, ортопноэ и акроцианоз. Воздействие серы диоксида в концентрациях 0,04-0,05 об. % в течение нескольких минут создает угрозу для жизни. В легких на всем протяжении свистящие хрипы, дыхание внешнее, мучительный удушливый кашель. Резкая инъекция сосудов, блефароспазм, светобоязнь. Нередко наличие астматического компонента, тяжелые вегетососудистые кризы, выраженное двигательное возбуждение, кратковременная потеря сознания. Возможно развитие острой эмфиземы или отека легких. Тахикардия, на ЭКГ снижение вольтажа, увеличение систолического показателя и изменения в фазе реполяризации.

Часто легочные поражения, особенно в тяжелых случаях, развиваются через некоторое время после контакта, присоединяется пневмонический эффект с возможным последующим пневмосклерозом, бронхоэктазиями и др. Наблюдались смертельные исходы через 20-40 дней после тяжелых острых отравлений по причине изолирующей легочно-сердечной недостаточности. Патологоанатомический диагноз включает геморрагическую пневмонию, диффузный гнойный бронхо-бронхиолит, острую эмфизему, отек лег-

ких, кровоизлияния в плевре, гортани, бронхах, кишечнике, паренхиматозную дистрофию миокарда, мозга, внутренних органов и др.

У добровольцев-испытуемых при 2-часовой ингаляции SO_2 в концентрации $1,1 \text{ мг/м}^3$ на протяжении всего периода воздействия изменения функций легких не отмечено; вдыхание в такой же срок концентрации 2 мг/м^3 через 30 мин привело к небольшим изменениям форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за 1 с, среднемаксимальной скорости потока воздуха, максимальной скорости выдоха при 50 % ФЖЕЛ; изменения остаточного объема легких не произошло. При концентрации SO_2 $2,9 \text{ мг/м}^3$ и ингаляции в течение 10-30 мин - увеличение сопротивления дыхательных путей, в течение 60-180 мин - снижение тока слизи в полости носа и уменьшение поперечного сечения носовых ходов, что может приводить к нарушению мукоцилиарного клиренса в полости носа. При концентрациях $2,9-23,9 \text{ мг/м}^3$ 10-минутное вдыхание вызывало увеличение частоты пульса, дыхания, снижение дыхательного объема легких, которые возвращались к нормальным значениям по окончании воздействия. Выраженность эффектов увеличивалась при возрастании концентраций серы диоксида.

Острые поражения серой диоксидом имеют место не только при авариях на производстве. Иногда возникают ситуации, при которых содержание серы диоксида в атмосфере населенных мест достигает недопустимо высокого уровня. Особенно тяжело переносят поражения пожилые люди или лица с предрасположенными заболеваниями, в частности сердечно-легочными расстройствами. Особенно выраженная реактивность по отношению к воздействию серы диоксида наблюдается у астматиков.

Повторное отравление. Повторные отравления у людей чаще встречаются в условиях промышленного производства, главным образом медеплавильного, химического, либо на медных рудниках. Течение таких интоксикаций весьма тяжелое, зависит от интенсивности воздействия и длительности перерыва в контакте с серой диоксидом. Значительную роль играет полноценность лечебных мероприятий после впервые перенесенного отравления, обоснованность заключений врачебно-трудовой экспертизы по определению трудоспособности и трудоустройства. После перенесенных повторных отравлений могут возникать явления хронической интоксикации, как и в случаях совместного воздействия серы диоксида с другим токсикантом или иными вредными производственными факторами. Повторные отравления, наиболее часто поражаются сосудистая и дыхательная системы, что нередко приводит к госпитализации и служит причиной летальных исходов.

Хроническое отравление. Хроническая интоксикация в условиях длительного воздействия серы диоксида наблюдалась в основном у рабочих сернокислотных, медеплавильных, ксантогенатных цехов металлургического производства. Патологические отклонения состояния здоровья лиц, контактирующих длительное время с серой диоксидом, могут быть обнаружены до появления первых признаков хронической интоксикации, т. е. в доклинической стадии. Ведущий ранний синдром интоксикации - вегетососудистая дисфункция. Нейроциркуляторные расстройства часто сочетаются с поражением желудка или печени. Выявляются: латентная легочная недостаточность с преобладанием абструктивных нарушений; приглушение тонов сердца; повышение баллистической активности сердечной мышцы; увеличение ударного и минутного объемов крови; очаговый характер изменений ЭКГ в фазе реполяризации; повышение проницаемости капилляров. Со стороны желудочно-кишечного тракта - функциональные нарушения, сопровождающиеся повышением кислотообразующей функции и гиперсекрецией; дисфункция желудка и двенадцатиперстной кишки; гастрит. В печени - сдвиги в белковом и углеводном обменах, нарушения антитоксической функции. По данным пробы Зимницкого - снижение водовыделительной функции почек.

Клиническая симптоматика хронической интоксикации складывается из нарушений со стороны бронхолегочного аппарата, сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Начальные симптомы поражения верхних дыхательных путей возникают через 1-1,5 года постоянного контакта с серы диоксидом, выраженная патология сердечно-сосудистой системы - несколько позже, поражения пищеварительного тракта проявляются через 5-10 лет воздействия на организм серы диоксида в профессиональных условиях.

Одна из форм поражения - токсико-пылевые бронхиты, весьма распространенные среди медеплавильщиков. Заболевание характеризуется кашлем (сухим или с отделением слизистой или слизисто-гноющей мокроты), болями в груди колющего характера, чувством «закладывания» в груди, одышкой напряжения, слабостью, утомляемостью, потливостью. Объективные данные выражены неярко: понижение перкуторного звука над легкими, ограничение подвижности легочных краев, жестковатое или ослабленное дыхание, сухие хрипы. Более ярко выраженные данные получают при инструментальном исследовании вентиляционной функции. Инвалидизация больных обусловлена легочной недостаточностью.

Параллельно с бронхитическим процессом развивается эмфизема легких с нарастающей со временем одышкой, в тяжелых случаях - ортопноэ с характерным инспира-

торным положением грудной клетки, ослабленным дыханием, удлинненным выдохом. Одышка может приобретать приступообразный характер с чертами бронхиальной астмы. Присоединение пневмонии, чаще вялотекущей; субфебрилитет, незначительный лейкоцитоз, повышение СОЭ. Физикальные и рентгенологические данные весьма скудные. Возможно более бурное течение, с клинической картиной выраженной пневмонии. Отмечается выраженная артериальная гипоксемия. Процесс может быть купирован либо хроническое течение может привести к развитию пневмосклероза.

Расстройства сердечно-сосудистой системы проявляются жалобами на колющие боли в области сердца, сердцебиение. Объективно: глухие тоны, часто тахикардия, явления правожелудочковой недостаточности. Электрокардиографические изменения (смещение оси сердца вправо, увеличение систолического показателя, изоэлектрическое положение зубца Т, снижение интервала ST «корытообразного» характера и др.) и данные баллистокардиографии выявляют диффузный дистрофический процесс в сердечной мышце, нарушение сократительной функции миокарда. Сердечные расстройства (легочное сердце) часто связаны с нарушениями респираторного характера, однако в развитии гемодинамической патологии существенное значение имеют и дисметаболические обменные процессы в миокарде, вызываемые непосредственным токсическим действием серы диоксида на сердечную мышцу.

В клинической картине расстройств пищеварительной системы ведущую роль играет токсический гепатит. Больные жалуются на постоянные ноющие боли, чувство тяжести в правой подреберной области, тошноту, горечь во рту. Боли иногда носят приступообразный характер, иррадиируют в лопатку, плечо, шею. Объективно: субиктеричность склер, режее мягкого неба. Размеры печени увеличены, край выступает из подреберья, иногда болезненный. Обычно при пальпации отмечаются положительные печеночные симптомы, локальная болезненность в области желчного пузыря. Лабораторные методы выявляют нарушения антитоксической и белковообразовательной функций печени. Снижается уровень SH-групп, нарастает уровень восстановленного глутатиона в крови и выведение с мочой, часто имеет место билирубинемия. Нарушение липидного обмена проявляется в повышении уровня общих липидов, β -липопротеидов, суммарных кетонных тел и незатерифицированных жирных кислот в сыворотке крови. Реогепатографическое исследование выявляет нарушения внутрипеченочного кровообращения, усиливающиеся при возможном осложнении токсического гепатита холецистохолангитом. Желудочная патология проявляется в виде болей в эпигастрии натощак или сразу же после еды, изжогой, тошнотой, непереносимостью жирной пищи, снижением аппетита.

При гастроскопии и рентгенологически у многих больных диагностируется хронический гастрит; поражения могут проявляться в нарушении моторики желудка, пилороспазме и прочих функциональных изменениях, а также в виде язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки с присущими ей осложнениями. Клиническая особенность течения язвенной болезни при хронической интоксикации серы диоксида - резкий болевой синдром и выраженность диспепсических явлений.

Местное действие. При легких степенях поражения обычно наблюдаются незначительная гиперемия слизистой и слезотечение, которые увеличиваются с нарастанием интенсивности воздействия. В более тяжелых случаях - резкая боль в глазах, значительная лакримация. Поражение глаз жидким серы диоксидом приводит к гибели поверхностных слоев конъюнктивы и роговицы с образованием труднозаживающих язв. При попадании на кожу жидкого серы диоксида появляется чувство похолодания, онемения пораженных участков и побледнение их, а через некоторое время - гиперемия, отечность с образованием пузырей. Тактильная чувствительность снижается. Течение поражений благоприятное и непродолжительное (5-7 дней).

Комбинированное действие. Нередко встречается комбинация серы диоксида, HF и NO₂. Изучение сложной смеси этих соединений в различных концентрациях на крысах (резорбтивное действие) и добровольцах (влияние на обонятельный анализатор человека) показало, что их совместный эффект проявляется по типу суммации. Эффект суммации проявляется также при совместном присутствии в атмосферном воздухе серы диоксида и оксида свинца; это же характерно и для комбинации в атмосферном воздухе серы диоксида с CuSO₄, CO и Ni. При совместном присутствии в атмосферном воздухе серы диоксида и оксида цинка сохраняются ПДК индивидуальных веществ.

Класс опасности – 3, рефлекторно-резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр} - 0,5 мг/м³, ПДК_{сс} - 0,05 мг/м³.

Азота оксид

Бесцветный газ, незначительно растворим в воде. Не взаимодействует с водой, растворами кислот и щелочей. Оксид азота (II) — очень реакционноспособное соединение, может вступать в реакции присоединения с солями, галогенами и органическими соединениями. При обычной температуре NO соединяется с кислородом с образованием NO₂. Азота оксид токсичен, при вдыхании поражает дыхательные пути.

Антропогенные источники поступления в окружающую среду. Оксид азота - важный фактор, определяющий состояние окружающей нас атмосферы и внешние усло-

вия существования. Образуется при взаимодействии азота с кислородом воздуха в результате высокотемпературных процессов, вызванных хозяйственной деятельностью. Половина производимой человеком окиси азота образуется в результате сжигания топлива в промышленных установках и другая половина - за счет работы транспорта. Таким образом, действующий двигатель внутреннего сгорания служит основным антропогенным источником NO в атмосфере. Нельзя недооценивать микротехногенные аномалии - эксплуатацию домашних бытовых приборов, газовых плит, курение. Влияние антропогенных источников сказывается в основном в городах.

Попадая в атмосферу, оксид азота постепенно превращается в диоксид путем взаимодействия с озоном и гидроперекисными радикалами. Таким образом, окислы азота накапливаются в нижних слоях атмосферы. Их присутствие вызывает такое хорошо известное явление, как кислотные дожди.

Общий характер действия. Кровяной яд; переводит оксигемоглобин в метгемоглобин и оказывает, по-видимому, прямое действие на центральную нервную систему.

Острое отравление. Начальные явления при остром отравлении: общая слабость, головокружение, онемение ног. При легком отравлении эти явления исчезают в течение нескольких минут после выхода на свежий воздух. При более сильном отравлении к названным симптомам присоединяются тошнота, иногда повторяющаяся рвота; головокружение и общая слабость усиливаются, лицо бледнеет, кровяное давление снижается, наступает полубморочное состояние. При отравлениях средней тяжести слабость и головокружение продолжаются много часов. При тяжелом отравлении - синюшность губ, мягкий слабого наполнения пульс, легкий озноб, изменение цвета крови; через несколько часов указанные явления стихают. Через 1-3 дня на фоне хорошего общего самочувствия вдруг наступает слабость, и отравленный уже не в состоянии держаться на ногах. Кровяное давление снижается, снова усиливается головокружение. Увеличенные печень и селезенка болезненны при пальпации. Тоны сердца становятся глухими, пульс замедляется, повышается выделение мочи. Появляются сильная головная боль, онемение рук и ног, сонливость. Приступы такого состояния повторяются неоднократно. Наблюдались отравления, протекающие с явлениями полиневритов и полиневропатий. При 76 мг/м³ отмечено снижение мышечной работоспособности (концентрация NO в сигаретном дыме составляет 320 мг/м³).

Последствия отравления проявляются в течение года и более и выражаются в нарушении ассоциативных способностей, ослаблении памяти и мышечной силы. Наблюдаются также: парезы лицевых мышц; легкая утомляемость; напряжение мышц шеи, за-

трудняющее поворачивание головы; приступы резких головных болей; иногда повторяющиеся головокружения при явлениях сердечной слабости; поздно развивающиеся психозы с шизофренической симптоматикой.

Хроническое отравление. У рабочих горно-обогатительного комбината (в выхлопах дизелей шахтного оборудования содержится 0,1-5,2 мг/м³ NO, т. е. примерно 90 % всех оксидов азота) жалобы и объективные признаки нарушения функций органов дыхания и кровообращения; за 3 года увеличилось число рабочих с содержанием в крови гемоглобина до 3,8-6,2 %.

Класс опасности – 3, рефлекторное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр} - 0,4 мг/м³, ПДК_{сс} - 0,06 мг/м³.

Оксид углерода

Общий характер действия. При остром отравлении токсическое действие оксида углерода (СО) обусловлено уменьшением доставки кислорода к клеткам и нарушением тканевого дыхания. Оксид углерода соединяется с железосодержащими биохимическими системами (гемоглобином и миоглобином). При тяжелых отравлениях около 25 % миоглобина может быть связано с оксидом углерода, а содержание карбоксимиоглобина в мышцах достигает 35 %. Оксид углерода, соединяясь с цитохромом и цитохромоксидазой, угнетает активность ферментной системы в печени, сердце и в мозге.

Оксид углерода влияет на углеводный обмен, усиливая распад гликогена в печени, нарушая утилизацию глюкозы, повышая уровень сахара в крови и в ликворе и вызывая появление сахара в моче. При остром отравлении оксидом углерода повышается общее содержание катехоламинов в ткани мозга, молочной кислоты в крови, развивается молочнокислый ацидоз. Оксид углерода нарушает фосфорный обмен, вызывает нарушение азотистого обмена, приводящее к азотемии, изменению содержания белков плазмы и снижению уровня витамина В₆; вызывает нарушение липидного обмена, которое сопровождается повышением липидов в плазме и способствует усиленному отложению холестерина в стенках сосудов. Нарушение водно-солевого обмена сопровождается гиперкалиемией. Оксид углерода снижает порог фибрилляции желудочков сердца, оказывает кардиодепрессивное действие, повышает свертываемость крови и проницаемость стенок сосудов.

Особо чувствительны к интоксикации оксидом углерода молодые люди и беременные женщины. Тяжело переносят отравление алкоголики, курящие и лица с заболе-

ваниями системы кровообращения. При резкой анемии возможна смерть даже при действии относительно невысоких концентраций оксида углерода.

Острое отравление. Случаи смертельного отравления наблюдаются на производстве, в домашних условиях и среди автомобилистов, обогреваемых в машинах при включенном моторе. Менее тяжелые отравления оксидом углерода связаны с воздействием выхлопных газов автомобилей. Наибольшую опасность отравление оксидом углерода представляет для детей и беременных женщин. В случаях отравлений на пожарах до 64 % смертельных исходов обусловлено действиями оксида углерода в комбинации с цианидами, выделяющимися при горении синтетических материалов.

Интоксикация оксидом углерода характеризуется разнообразными и неспецифическими клиническими проявлениями: головной болью (в 90 % случаев), головокружением (82 %), слабостью (53 %), а также рвотой, галлюцинациями и др. Изменения со стороны ССС могут проявляться ишемическими болями в области сердца, развитием фибрилляции предсердий, предсердной и желудочковой тахикардией, коллапсом. У больных ишемической болезнью сердца воздействие оксида углерода может вызвать развитие инфаркта миокарда.

Поздними проявлениями интоксикации, развивающимися через 3-28 дней (при уже нормальном содержании карбоксигемоглобина в крови) бывают жалобы на сонливость, снижение памяти, паркинсонизм и др. Указанные изменения в одних случаях обратимы, в других - прогрессируют с летальным исходом. Из 2360 больных с отравлениями СО поздние изменения развились у 65 (2,75 %) человек (все старше 30 лет) и проявлялись во всех случаях маскообразным выражением лица, изменениями походки, хватательным рефлексом, повышением мышечного тонуса, недержанием мочи и кала. Полное восстановление в течение 2 лет наблюдали в 75 % случаев.

Среди висцеральной патологии госпитализированных больных по поводу отравлений СО средней и тяжелой степени на второе место после поражения ЦНС выходят изменения ССС, проявлявшиеся транзиторной артериальной гипертензией, нарушениями ритма и проводимости, а также некоронарогенным повреждением миокарда.

Легкие отравления протекают без потери сознания или с кратковременным обмороком, могут сопровождаться сонливостью, тошнотой, иногда рвотой. Отравления средней тяжести характеризуются более или менее длительной потерей сознания; после выхода из этого состояния сохраняется общая слабость, могут быть провалы в памяти, двигательные расстройства, судороги. При тяжелых отравлениях потеря сознания длится более 2 ч, развиваются клонические или тонические судороги, непроизвольное мочеис-

пускание и дефекация. Минимальная смертельная концентрация при 30-минутном вдыхании 4580 мг/м^3 . У лиц в коматозном состоянии или умирающих от острого отравления в крови обычно не менее 50 % карбоксигемоглобина, хотя встречаются случаи гибели и при меньшем его содержании.

При вдыхании не слишком больших концентраций СО (до 1000 мг/м^3) - тяжесть и ощущение сдавливания головы, сильная боль во лбу и висках, головокружение, шум в ушах, покраснение и жжение кожи лица, дрожь, чувство слабости и страха, жажда, учащение пульса, пульсация височных артерий, ощущение недостатка воздуха, тошнота, рвота. В дальнейшем при сохранении сознания - оцепенелость, слабость и безучастность, из-за которых человек не может выйти из опасной зоны; затем нарастают сонливость и оцепенение или же спутанность сознания и опьянение; может повышаться температура тела до $38-40 \text{ }^\circ\text{C}$. В типичных случаях отравленный теряет сознание, причем могут быть рвота и непроизвольные мочеиспускание и дефекация. Кома часто длится 1-2 дня, в редких случаях при тяжелых отравлениях сознание сохраняется до смерти, но при этом обычны судороги, может быть тетанус. Одышка может длиться часами и даже сутками и заканчивается смертью от остановки дыхания. Встречаются атипичные формы: иногда отравленный теряет сознание и мгновенно гибнет, а иногда наблюдается двухфазное течение острого отравления: после начальных симптомов интоксикации и последующих 2-3 недель нормализации состояние внезапно ухудшается и развиваются тяжелые нейропсихические нарушения (дезориентация, апатия, неадекватное поведение). Прогноз в таких случаях неблагоприятный. Очень редко после короткой потери сознания наступает быстрое и, по-видимому, полное выздоровление.

Но не всегда однократное острое отравление проходит бесследно: более всего страдает ЦНС - человек теряет способность рассуждать; нарушаются функция мозжечка и координация движений, рано утрачивается чувство боли (даже еще не потерявшие сознания люди не замечают полученных ожогов). После прекращения аноксемии ощущение боли возвращается довольно поздно, ослабляется память, иногда настолько, что человек не узнает близких, особенно часто отсутствуют воспоминания об обстоятельствах отравления. Нарушения ЭЭГ выявляются в среднем через 24 ч после отравления.

Последствиями острого отравления могут быть продолжительные головные боли и головокружения. В тяжелых случаях через некоторое время после выздоровления - повторяющиеся обмороки, энцефалопатии, глубокий ступор и кома. Иногда возникают психозы (отравление может усилить латентно протекающие психические заболевания). Известны тяжелые поражения нервной системы с явлениями экстрапирамидной недоста-

точности и паркинсонизма, параличи черепно-мозговых нервов и парезы конечностей. Нарушения функции кишечника и мочевого пузыря проходят очень медленно. У детей 2-3 лет развивается психомоторная неустойчивость, утрачиваются ранее приобретенные навыки, у 10-15-летних - нарушение памяти, речи, ориентации в пространстве, снижение кратко- и долгосрочной памяти, депрессия или возбуждение. В молодом возрасте отдаленным последствием может быть развитие хореоидных гиперкинезов, в пожилом - депрессия, деменция, амнезия и прогрессирующая кахексия. Причиной повреждения нервной системы являются нарушения кровообращения мозга, непосредственное токсическое действие оксида углерода на нервную ткань, а также увеличение проницаемости гематоэнцефалического барьера. Со стороны периферической нервной системы отмечаются двигательные, чувствительные и трофические расстройства, которые иногда длятся годами; наряду с параличами развиваются поли- и мононевриты, нейродистрофические артриты, радикулиты, парестезии, повышение или, наоборот, отсутствие чувствительности отдельных участков кожи.

Страдают органы чувств, в особенности зрение. Даже однократное легкое отравление снижает точность и скорость зрительного восприятия пространства, цветовое и ночное зрение; могут быть двойное видение, уменьшение полей зрения, расстройства зрачковой реакции, параличи глазных мышц, нистагм, глаукома. Описаны случаи временной (6-7-дневной) корковой слепоты (при сохранении зрачковой реакции на свет), которая развивалась через несколько дней после острого отравления. Наблюдаются также ухудшение остроты слуха, нарушение функции вестибулярного аппарата.

Последствиями острых отравлений могут быть трофические расстройства кожных покровов (образование язв, некроз сальных желез), кровоизлияния, ломкость и даже выпадение ногтей, поседение и облысение, рыхлость десен и выпадение здоровых зубов. В тяжелых случаях кожа и слизистые ярко-красного цвета. Могут быть поражения мышц, суставов (некрозы, артриты), органов дыхания (носовые кровотечения, воспаления ВДП и легких, отек легких, который может развиваться через 10-15 ч после отравления). Функциональные расстройства ССС (лабильность пульса, тахикардия, экстрасистолия, преходящие нарушения проводимости) - постоянный спутник острых отравлений. Может быть миокардит, инфаркт миокарда (иногда развивается после острого отравления, перенесенного даже без видимых последствий); повышенная ломкость капилляров может привести к гангрене конечностей. При легкой и средней степени острого отравления - лейкоцитоз, эритроцитоз и увеличение содержания гемоглобина; по мере нарастания тяже-

сти интоксикации развиваются анемия, лимфо- и эозинопения, дегенеративные изменения клеток костного мозга, уменьшается свертываемость крови.

Как последствия острого отравления описаны также заболевания щитовидной железы и усиление активности ее функции, увеличение селезенки, нарушения функции надпочечников, изменения со стороны почек (нефроз и очаговый нефрит), желудочно-кишечные заболевания, понижение сопротивляемости по отношению к инфекциям. Изменения в обмене веществ: исхудание, повышение в крови содержания сахара, молочной кислоты, ацетоновых тел, холестерина, мочевины, нарушение азотистого обмена; уменьшение активности аминотрансфераз в тканях мозга, печени, почек и резкое увеличение в сыворотке крови, нарушение порфиринового обмена, декомпенсированный метаболический ацидоз, понижение щелочного резерва, нарушение водно-солевого обмена, сахар в моче.

Для хронического отравления оксидом углерода характерно многообразие жалоб, из которых выделяют как основные: физическую и психическую астению, головные боли и головокружение. Первые симптомы появляются обычно через 2-3 месяца после начала контакта с оксидом углерода: шум в голове и головные боли, особенно во время работы и по утрам, головокружение, ощущение угара, повышенная утомляемость, ослабление памяти и внимания, апатия и лабильность настроения, шум в ушах, повышенная чувствительность к звуковым раздражителям, тошнота, исхудание, отсутствие аппетита, плохая переносимость алкоголя, поносы, бессонница ночью и сонливость днем, бледность, сероватый цвет кожи, навязчивый страх, одышка, сердцебиение, боли в области сердца, в подложечной области, в суставах, невралгические боли, потливость, учащенные позывы к мочеиспусканию, иногда обморочное состояние.

Изменения нервной системы на ранней стадии интоксикации - стойкий ярко-красный дермографизм, дрожание конечностей, экстрапирамидные расстройства, расстройства кожной чувствительности, вялость и полное отсутствие зрачковых реакций, невриты и полиневриты. Возможны расстройства речи. В дальнейшем могут развиваться церебрососудистые и дизэнцефальные кризы, усиленная потливость кистей рук, акроцианоз, трофические расстройства кожи, крапивница, атрофия мышц, иногда преждевременное поседение и выпадение волос. В тяжелых случаях возможны парезы (в частности, лицевого нерва), энцефалопатии, судорожные припадки. Иногда картина расстройства ЦНС напоминает паркинсонизм. Возможно развитие сумеречного состояния с неконтролируемыми поступками; амнезии с потерей памяти о ближайших событиях, психические расстройства.

При хронических отравлениях наблюдаются более тяжелые заболевания ССС, чем при острых, особенно у лиц, занимающихся физическим трудом. Отмечаются аритмия, учащение пульса, экстрасистолия, стенокардические явления, неустойчивость пульса и кровяного давления со склонностью к гипотонии. Поражения сердца обычно выявляются через 1-1,5 года после отравления, иногда уже после прекращения контакта с оксидом углерода. Повышение проницаемости капилляров в разных органах - частый спутник хронического отравления; возможны тромбозы коронарных сосудов. Предполагают, что хроническое отравление оксидом углерода ухудшает течение существовавшего до интоксикации атеросклероза.

В крови наблюдается увеличение количества гемоглобина и эритроцитов или, напротив, анемия, сдвиг формулы влево, реже - увеличение числа тромбоцитов; возможен также ретикулоцитоз. На более поздних стадиях хронического отравления и при недостаточной функции кроветворных органов развивается анемия. В крови возрастает содержание пировиноградной кислоты, кальция, фосфора, β -глобулинов, общих липидов, β -липопротеинов, холестерина, фибриногена, повышается активность каталазы и АХЭ крови и снижается уровень сахара. Повышается содержание негемоглобинового железа в сыворотке крови, свободного протопорфирина и копропорфирина, а также витамина С в моче. Описаны нарушения деятельности ЖКТ: отсутствие аппетита, изжога, тошнота, рвота, понос, гастриты и колиты, иногда нарушения функции печени. Поражения органов чувств проявляются в виде снижения остроты зрения и двойного видения, сужения полей зрения, иногда расстройств конвергенции и аккомодации, темновой адаптации, изменений на глазном дне, слабости глазных мышц. Отмечаются также ухудшение слуха, хронические воспаления среднего уха и слухового нерва, нарушение функции вестибулярного аппарата, снижение обоняния. Нередко страдают функция щитовидной железы (склонность к гипертиреозу), деятельность коры надпочечников. Половая функция у мужчин часто ослаблена, у женщин - в отдельных случаях расстройства менструального цикла, снижается половое влечение, преждевременно прерывается беременность. Хроническое отравление оксидом углерода снижает устойчивость к инфекциям, в особенности к туберкулезу и гнойничковым заболеваниям кожи.

Влияние на течение беременности и потомство. Острые отравления у беременных протекают тяжелее, чем у небеременных. После однократного и повторных острых отравлений женщин оксидом углерода плод может погибнуть, даже если мать перенесла отравление без видимых последствий. Внутриутробная гибель плодов, ранняя постнатальная смертность достигают 65 %. Нарушение развития плода и новорожденных,

уродства, задержка психомоторного развития у детей наблюдались в 10-20 % случаев, когда матери во время беременности перенесли острое отравление оксидом углерода; описаны поражения экстрапирамидных путей после воздействия оксида углерода на 8 месяце утробной жизни, однако отмечены случаи, когда острое отравление оксидом углерода во II триместре беременности не оказывало влияния на состояние новорожденных. У женщин, длительное время подвергавшихся воздействию оксида углерода, особенно у курящих, беременность протекает более тяжело. Содержание карбоксигемоглобина в III триместре в крови курящих матерей и их плодов достигает 4,6, у некурящих — 0,4 %. У курящих женщин масса новорожденных детей меньше, чем у некурящих. У этих детей существует предрасположение к развитию кардиоваскулярной патологии, что связано как с врожденной повышенной чувствительностью к повреждающему действию курения, так и с истончением стенки коронарных артерий.

Половая и возрастная чувствительность. Женщины более устойчивы к токсическому действию оксида углерода, чем мужчины. При одинаковой концентрации оксида углерода в воздухе у мужчин содержание карбоксигемоглобина в крови выше, а период полувыведения оксида углерода из организма больше, чем у женщин. Сродство гемоглобина плодов к оксиду углерода и содержание карбоксигемоглобина в крови новорожденных гораздо выше, чем у взрослых. Известны случаи бытовых отравлений оксидом углерода, когда погибали родители и выживали их грудные дети.

Комбинированное действие CO и других производственных факторов. Одновременная ингаляция диоксида серы или диоксида азота совместно с оксидом углерода (5000 мг/м^3) существенно усиливает токсический эффект последнего; Комбинированное действие оксида углерода, диоксида азота и бензина при разных сроках воздействия и концентрациях ингредиентов привели к суммации стрессового эффекта.

При сочетанном воздействии на человека оксида углерода (300 мг/м^3) и температуры $30-40^\circ\text{C}$ отмечается суммация биологических эффектов: повышение температуры тела и содержания карбоксигемоглобина в крови, снижение физической и умственной работоспособности; при добавлении к этим двум факторам физической нагрузки (400 кгм/мин) - потенцирование эффектов. Последнее наблюдается и при комбинированном действии CO (300 мг/м^3) и CO₂ (3-5 %) на фоне тяжелой физической работы.

Класс опасности – 4, резорбтивное действие.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе:

ПДК_{мр} - 5 мг/м^3 , ПДК_{сс} - 3 мг/м^3 .

Керосин

Острое отравление приводит к восстановимой гипохромной анемии с изменениями в костном мозге. Клиническая картина острого отравления: возбуждение, сменяющееся заторможенностью, слабость, головокружение, головная боль, боль в области сердца, учащение пульса, сердцебиение, першение в горле, кашель, нарушение дыхания, тошнота, рвота, боль в животе, в тяжелых случаях – потеря сознания. Наиболее поражаемые органы и системы: центральная нервная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, печень, почки, органы кроветворения, желудочно-кишечный тракт.

Хроническое отравление проявляется головными болями, головокружением, бессонницей, болями в области сердца, легким кашлем и одышкой, общим чувством слабости и недомоганием. Обладает раздражающим действием на кожу. Мутагенное действие не установлено.

Класс опасности – не определен.

Гигиенический норматив в атмосферном воздухе: ОБУВ – 1,2 мг/м³.

Взвешенные вещества, твердые частицы

Недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов, собирательное понятие, которое фактически включает жидкие и твердые частицы, органические аэрозоли, сульфаты, нитраты, металлы, углерод и другие вещества, для которых нет отдельных ПДК или концентрации ниже пределов чувствительности метода.

Взвешенные частицы оказывают влияние на показатели общей смертности, смертности от сердечно-сосудистых и легочных заболеваний. Установлено влияние на верхние и нижние дыхательные пути: обострение хронических заболеваний со стороны дыхательной системы и снижение дневной активности у больных бронхитом, пневмонией, бронхиальной астмой, удлинение приступов и укорочение межприступного периода для лиц, страдающих бронхиальной астмой. Появление таких жалоб и симптомов как кашель, жжение, боли в грудной клетке, отделение мокроты, свистящее затрудненное дыхание, обильные выделения из носа или затруднение носового дыхания, жжение и краснота глаз.

В рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха, касающихся твердых частиц, озона, двуокиси азота и двуокиси серы (глобальные обновленные данные 2005 г.) отмечается, что данные о содержащихся в воздухе твердых частицах (ТЧ) и их влияние на здоровье населения убедительно свидетельствуют о неблагоприятном воздействии на здоровье в

тех дозах, в которых им в настоящее время подвержено городское население развитых и развивающихся стран. Последствия для здоровья ощущаются по целому ряду направлений, но касается главным образом дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Воздействию загрязнителя подвержено все население в целом, однако чувствительность к загрязнению может зависеть от состояния здоровья или возраста. Вредное действие ТЧ на организм зависит от ряда характеристик, из которых важнейшими являются дисперсность (размеры ТЧ), химический состав и физические свойства. От размера ТЧ, характеризующегося аэродинамическим диаметром (АД – диаметр такой сферической частицы плотностью 1 г/см^3 , которая в неподвижном воздухе оседает со скоростью, равной скорости оседания рассматриваемой реальной частицы любой формы и плотности), зависят: суммарная эффективность их отложения в дыхательных путях, преимущественное отложение на разных уровнях по глубине дыхательных путей, эффективность физиологических механизмов самоочищения дыхательных путей от отложившихся ТЧ (тем самым, длительность задержки в организме) и в значительной мере – характер и интенсивность вызываемого ими повреждения клеток и тканей. Это повреждение имеет место в организме всюду, где ТЧ отлагаются при дыхании, перемещаются в процессе самоочищения или задерживаются на длительное время, однако характер местных и системных физиологических и патологических реакций организма существенно зависит от глубины отложения ТЧ, то есть от их дисперсности. Последняя, в свою очередь, зависит от процесса образования ТЧ, а тем самым, ТЧ разной дисперсности в атмосферном воздухе могут иметь разное происхождение и, в связи с этим, разный химический состав. Вместе с тем, многочисленными эколого-эпидемиологическими исследованиями доказано, что на популяционном уровне воздействие даже относительно низких концентраций тонких фракций атмосферной пыли связано с существенным риском большого числа неблагоприятных эффектов от умеренного преходящего раздражения и повышения сопротивления дыхательных путей до повышения смертности от сердечно-сосудистых и респираторных хронических заболеваний, и рака легких. По недавним оценкам ВОЗ, наибольший риск повышенной смертности связан с $\text{PM}_{2,5}$, в то время как $\text{PM}_{2,5-10}$ больше влияют на респираторную заболеваемость.

Риск для здоровья, как было показано, соответствует интенсивности воздействия, и данных, позволяющих предположить, что ниже определенного уровня воздействия никаких неблагоприятных последствий для здоровья не возникает, имеется немного. По сути дела, нижняя граница спектра концентраций, в пределах которого доказано неблагоприятно воздействие на здоровье, незначительно отличается от фоновой концентра-

ции, которая для частиц менее 2,5 мкм (ТЧ_{2,5}) в Соединенных Штатах и в Западной Европе согласно расчетам составляет 3-5 мкг/м³. Эпидемиологические данные свидетельствуют о неблагоприятном воздействии ТЧ как при краткосрочном, так и длительном воздействии.

Поскольку пороговые значения выявлены не были и учитывая тот факт, что имеется существенный разброс в степени воздействия вредного фактора и в реагировании на это воздействие маловероятно, чтобы какой-либо стандарт или рекомендуемый норматив способствовали всесторонней защите каждого отдельного лица от всех неблагоприятных воздействий твердых частиц. Скорее, необходимо стремиться к тому, чтобы установлением определенных стандартов предусматривалось обеспечение наименьших возможных концентраций в условиях местных ограничений, возможностей и приоритетов здравоохранения. Агентство Соединенных Штатов по охране окружающей среды, и Европейская Комиссия недавно использовали этот метод для того, чтобы пересмотреть стандарты содержания ТЧ в воздухе. Странам предлагается подумать о введении комплекса все более строгих нормативов, о контроле за ходом работы путем мониторинга за снижением выбросов и уменьшением концентрации твердых частиц. Чтобы содействовать этому процессу, приведенные здесь численные рекомендуемые нормативы и промежуточные показатели отражают такие концентрации, при которых согласно нынешним научным данным можно ожидать увеличения смертности, вызываемой присутствием твердых частиц в воздухе.

Показатель наличия твердых частиц также следует выбирать с особой тщательностью. В настоящее время большинство обычных систем контроля измеряют содержание ТЧ₁₀, пренебрегая твердыми частицами других размеров. Вследствие этого в большинстве эпидемиологических исследований в качестве показателя экспозиции используется ТЧ₁₀. ТЧ₁₀ отражает ту массу частиц, которые попадают в дыхательные пути. Они включают в себя грубые частицы (размером от 2,5 до 10 мкм) и тонкие частицы (размером менее 2,5 мкм, ТЧ_{2,5}). Считается, что именно эти частицы вызывают последствия для здоровья, отмечаемые в городских условиях. Крупные частицы возникают в результате механических процессов, имеющих место, например, в строительстве, в результате распыления дорожной поверхности и в результате переноса частиц ветром, а более мелкие частицы появляются, главным образом, как продукт сгорания. В воздухе городов присутствуют как грубые, так и тонкие частицы, однако процентное содержание частиц этих двух видов может в значительной мере изменяться в различных городах мира в зависимости от местоположения метеорологических условий и специфики источников твердых

частиц. В некоторых районах значительное загрязнение воздуха твердыми частицами может происходить в результате сжигания древесины или других видов топливной биомассы. Являющиеся продуктом сгорания твердые частицы в значительной мере относятся к категории мелких частиц ($ТЧ_{2,5}$). Хотя лишь в немногих эпидемиологических исследованиях сопоставляется сравнительная токсичность продуктов сгорания ископаемых видов топлива и продуктов сгорания биомассы, их сходное воздействие обнаружено в большом числе городов в развитых и развивающихся странах. Поэтому есть основание предполагать, что $ТЧ_{2,5}$, являющиеся продуктом сгорания двух вышеназванных видов топлива, имеют примерно одинаковые последствия для здоровья. Поэтому рекомендации ВОЗ по качеству воздуха, касающиеся твердых частиц, также применимы в отношении качества воздуха в помещениях, в особенности в развивающихся странах, где большое число людей вдыхает воздух в значительной степени загрязненный продуктами сгорания топлива в печах и очагах.

Хотя содержание $ТЧ_{10}$ чаще всего фигурирует в документах и также применяется в качестве значащего показателя в большинстве эпидемиологических данных, по причинам, обсуждаемым ниже, в рекомендациях ВОЗ по твердым частицам, использованы исследования, в которых в качестве показателя применяется $ТЧ_{2,5}$. Норматив по $ТЧ_{2,5}$ пересчитывается в соответствующий норматив $ТЧ_{10}$ путем умножения на коэффициент 0,5, являющийся частным от деления $ТЧ_{2,5} / ТЧ_{10}$. Частное $ТЧ_{2,5} / ТЧ_{10}$, составляющее 0,5, типично для городских районов развивающихся стран и находится в нижней части спектра, наблюдаемого в городских районах развитых стран (0,5-0,8). При установлении местных стандартов и при наличии соответствующих данных, можно применять другое значение этого соотношения, т.е. такое, которое лучше учитывает местные условия. Исходя из известных данных о влиянии твердых частиц на здоровье, определяются нормативы по среднесуточной (24 часа) и среднегодовой экспозиции к загрязнению.

Продолжительная экспозиция В качестве долговременного норматива по $ТЧ_{2,5}$ была выбрана среднегодовая концентрация в 10 мкг/м^3 . Это значение находится в нижней части диапазона, в пределах которого, согласно исследованиям Американского Противоракового Общества (ACS) загрязнение в значительной мере сказывалось на выживании (Pope et al., 2002). Установлением норматива на этом уровне в значительной степени учитываются результаты исследований, касающихся длительной экспозиции и, в которых использовались данные ACS, а также Гарвардского исследования «Шесть городов» (Dockery et al., 1993; Pope et al., 1995; HEI, 2000; Pope et al., 2002, Jerrett, 2005). Во всех этих исследованиях сообщалось о прочной взаимосвязи между длительной экспозицией

к ТЧ_{2,5} и смертностью. Согласно усредненным данным за предшествующие периоды в исследовании о шести городах концентрация ТЧ_{2,5} составляла 18 мкг/м³ (в диапазоне от 11,0-29,6 мкг/м³) в исследовании шести городов и 20 мкг/м³ (в диапазоне 9,0-33,5 мкг/м³), в исследовании ACS. Пороговые значения ни в одном из этих исследований не указываются, а точные периоды и пути соответствующих экспозиций не установлены. В исследовании ACS статистическая неопределенность в оценке риска становится очевидной при концентрациях примерно 13 мкг/м³, ниже которой доверительный интервал значительно расширяется, поскольку концентрации довольно сильно отклоняются от среднего значения. Судя по результатам исследования, проводимого Dockery et al. (1993 г.), факторы риска сходны в городах с наименьшими длительными концентрациями ТЧ_{2,5} (т.е. 11 и 12,5 мкг/м³). Возрастание риска отмечается в городе с ближайшим нижним средним долговременным значением ТЧ_{2,5} (т.е. 14,9 мкг/м³), что указывает на то, что последствия для здоровья могут отмечаться в тех случаях, когда среднегодовые концентрации находятся в пределах 11-15 мкг/м³. Поэтому среднегодовую концентрацию 10 мкг/м³, согласно имеющимся научным данным, можно считать, в плане наиболее вероятных последствий для здоровья, находящейся ниже среднего значения. При выборе долговременной средней концентрации ТЧ_{2,5} 10 мкг/м³ также в определенной степени учитываются результаты изучения ежедневной экспозиции по временным рядам, в которых исследуется взаимосвязь между экспозицией к ТЧ_{2,5} и острыми неблагоприятными последствиями экспозиции. В этих исследованиях сообщается, что долговременные средние значения (т.е. 3-4 года) находятся в пределах 13-18 мкг/м³. Хотя неблагоприятные последствия для здоровья нельзя полностью исключать в тех случаях, когда загрязнение не превышает указанных уровней, среднегодовое значение качества воздуха, рекомендуемое ВОЗ, представляет такую концентрацию ТЧ_{2,5}, которая, как было показано, не только достижима в крупных городских районах высокоразвитых стран, но и достижение которой так же, как ожидается, в значительной степени уменьшает риск для здоровья.

Помимо рекомендуемого значения в отношении ТЧ_{2,5} определены три промежуточных показателя (ПП). Этих показателей можно достигнуть при помощи последовательных и неустанных мер борьбы. В странах эти промежуточные показатели могут оказаться в особенности полезными для контроля за ходом работы, с течением времени, в нелегком процессе постепенного снижения воздействия ТЧ на здоровье людей.

Среднегодовое значение концентрации ТЧ_{2,5} 35 мкг/м³ было установлено в качестве уровня ПП-1. Этот уровень соответствует наивысшей средней концентрации, о которой сообщается в исследованиях, касающихся долгосрочных последствий воздействия ТЧ и также может отражать наличие более высоких, но неизвестных концентраций, ко-

которые могли способствовать отмеченным последствиям для здоровья. Как было подтверждено, этот уровень связан со значительной смертностью в развитых странах.

Промежуточная степень защиты ПП-2 устанавливается на уровне 25 мкг/м^3 , что вытекает из исследований, касающихся долговременной экспозиции и смертности. Эта величина превышает величину средней концентрации, при которой воздействие на здоровье было отмечено в этих исследованиях, и весьма вероятно эта величина связана со значительными последствиями для здоровья, как от долговременной, так и ежедневной экспозиции к $\text{TЧ}_{2,5}$. Обеспечение этого значения ПП-2 будет способствовать уменьшению риска для здоровья в результате долговременной экспозиции примерно на 6% (доверительный интервал 95%, 2-11%) по сравнению с ПП-1. Рекомендуемый уровень ПП-3 составляет 15 мкг/м^3 и в еще большей степени обуславливает вероятность значительных последствий для здоровья, связанных с долговременной экспозицией. Это значение приближается к средней концентрации, о которой упоминается в исследованиях по поводу долговременной экспозиции, и обеспечивает дополнительное снижение риска смертности на 6% по сравнению с ПП-2. Рекомендуемое ВОЗ нормативное значение в атмосферном воздухе для $\text{TЧ}_{2,5}$ - 10 мкг/м^3 .

В отношении TЧ_{10} также имеются соответствующие нормативы и промежуточные показатели. Дело в том, что рекомендация, касающаяся только $\text{TЧ}_{2,5}$ не обеспечит защиту против опасного воздействия грубых ТЧ (в пределах между 10 и 2,5 мкм). Однако количественно подкрепленные данные в отношении грубых ТЧ считаются недостаточными, чтобы иметь основания устанавливать отдельный норматив. В отличие от этого имеется значительная подборка литературы, касающейся последствий кратковременной экспозиции к TЧ_{10} , которая была использована в качестве основы для разработки нормативов ВОЗ по качеству воздуха и промежуточных показателей для суточных концентраций ТЧ. Промежуточный показатель ПП-1 для TЧ_{10} составляет 70 мкг/м^3 - этот уровень загрязнения обуславливает риск смертности в долгосрочной перспективе, который на 15% выше, чем риск, связанный с уровнем, рекомендуемым ВОЗ, ПП-2 составляет 50 мкг/м^3 - этот уровень загрязнения снижает риск преждевременной смертности примерно на 6% (2-11%) по сравнению с уровнем ПП-1, ПП-3 составляет 30 мкг/м^3 - этот уровень загрязнения снижает риск преждевременной смертности примерно на 6% (2-11%) по сравнению с уровнем ПП-2, рекомендуемое ВОЗ нормативное значение для TЧ_{10} - 20 мкг/м^3 .

Кратковременная экспозиция. Является ли среднесуточный или среднегодовой норматив по качеству воздуха более ограничительным, зависит от страны, и это в значительной мере определяется конкретными характеристиками источников загрязнения и их местоположением. При оценке рекомендуемых ВОЗ нормативов по качеству воздуха и

промежуточных показателей обычно рекомендуется отдавать предпочтение среднегодовым параметрам, а не среднесуточным, поскольку при малых уровнях эпизодические всплески вызывают меньшую озабоченность. Однако достижение среднесуточного значения обеспечит защиту против всплесков загрязнения, которые, в противном случае, привели бы к значительной избыточной заболеваемости или смертности. Рекомендуется, чтобы в странах, где не достигаются среднесуточные значения рекомендаций, предпринимались незамедлительные действия для достижения этих уровней в кратчайшие сроки.

В исследованиях, проводимых в разных городах в Европе (29 городов) и в Соединенных Штатах (20 городов), были отмечены коэффициенты смертности 0,62%, как результат кратковременного воздействия ТЧ_{10} и 0,46% при содержании 10 мкг/м^3 (среднесуточная величина), соответственно (Katsouyanni et al., 2001; Samet et al., 2000). Данные метаанализа по 29 городам, расположенным за пределами Западной Европы и Северной Америки, обнаруживают смертность 0,5% при содержании 10 мкг/м^3 (Cohen et al., 2004), что весьма похоже на данные, имеющиеся в отношении городов Азии (0,49% при содержании 10 мкг/м^3) (HEI International Oversight Committee, 2004). Результаты этих исследований позволяют предположить, что риск для здоровья, связанный с кратковременной экспозицией к ТЧ_{10} , аналогичен риску, имеющему место в городах развитых и развивающихся стран, и приводит к росту смертности примерно на 0,5% при каждом увеличении на 10 мкг/м^3 в ежедневной концентрации. Поэтому концентрация 150 мкг/м^3 может соответствовать примерно 5% увеличению ежедневной смертности, что не может не вызывать серьезную озабоченность и в связи с чем рекомендуются незамедлительные корректирующие меры. Уровень ПП-2, составляющий 100 мкг/м^3 ассоциируется с приблизительно 2,5% увеличением ежедневной смертности, а уровень ПП-3 с увеличением на 1,2%. Что касается ТЧ_{10} , то рекомендация ВОЗ в отношении среднесуточной концентрации составляет 50 мкг/м^3 , и она отражает взаимосвязь между распределениями среднесуточных значений (и их 99 перцентилей) и значениями среднегодовых концентраций.

Существующие гигиенические нормативы для взвешенных веществ в России:

– взвешенные вещества - класс опасности – 3, резорбтивное действие, ПДК_{мр} – 0.5 мг/м^3 , ПДК_{сс} – 0.15 мг/м^3 ;

– взвешенные частицы РМ₁₀ – резорбтивное действие, ПДК_{мр} – 0.3 мг/м^3 , ПДК_{сс} – 0.06 мг/м^3 , ПДК среднегодовая – 0.04 мг/м^3 ;

взвешенные частицы РМ_{2,5} – резорбтивное действие, ПДК_{мр} – 0.16 мг/м^3 , ПДК_{сс} – 0.035 мг/м^3 , ПДК среднегодовая – 0.025 мг/м^3 .

2.2.3. Гигиеническая характеристика химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования

Анализ зависимости «доза-ответ» предусматривает установление причинной обусловленности развития вредного эффекта при воздействии данного вещества, выявление наименьшей дозы (концентрации), вызывающей развитие наблюдаемого эффекта, и определение интенсивности возрастания эффекта при увеличении дозы.

Критерии, используемые для оценки риска в настоящем проекте:

– фактор канцерогенного потенциала (SFi) характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии химического вещества, обладающего канцерогенным действием;

– референтная (безопасная) концентрация при хроническом ингаляционном воздействии (RFC);

– предельно допустимые среднесуточные концентрации (ПДК_{сс}), установленные по прямым эффектам на здоровье;

– показатели зависимости «доза-ответ» полученные в эпидемиологических исследованиях.

При проведении оценки зависимостей «доза-ответ» были использованы токсикологические и эпидемиологические данные по референтным уровням, разработанным в зарубежных странах (США, Канада) и международных организациях, и рекомендованные к применению в нашей стране для оценки риска.

В таблице 2.2.3.1 представлена информация о гигиенических критериях приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха, анализируемых в данной работе.

Таблица 2.2.3.1

Гигиеническая характеристика химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования

№ п/п	Наименование вещества	CAS	Класс опасности	ПДК _{мр} ³ мг/м ³	ПДК _{сс} ³ мг/м ³	ОБУВ ³ мг/м ³	Лимитирующий Показатель вредности
1	Сажа	1333-86-4	3	0.15	0.05		резорбтивный
2	Бенз/а/пирен	50-32-8	1		0.000001		резорбтивный
3	Марганец и его соединения	7439-96-5	2	0.01	0.001		резорбтивный
4	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂		3	0.5	0.15		резорбтивный

№ п/п	Наименование вещества	CAS	Класс опасности	ПДК _{мр} ³ мг/м ³	ПДК _{сс} ³ мг/м ³	ОБУВ мг/м ³	Лимитирующий Показатель вредности
5	Азота диоксид	10102-44-0	3	0.2	0.04		рефлекторно-резорбтивный
6	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		3	0.3	0.1		резорбтивный
7	Пыль неорганическая >70% SiO ₂		3	0.15	0.05		резорбтивный
8	Сера диоксид	7446-09-5	3	0.5	0.05		рефлекторно-резорбтивный
9	Азота оксид	10102-43-9	3	0.4	0.06		рефлекторный
10	Углерод оксид	630-08-0	4	5	3		резорбтивный
11	Керосин	8008-20-6				1.2	

Оценка загрязняющих веществ по лимитирующим показателям вредности показала, что 7 веществ нормируются по резорбтивному типу воздействия, 2 – по рефлекторно-резорбтивному и 1 - по рефлекторному типу действия; среди приоритетных загрязнителей 1 вещество (бенз/а/пирен) относится к 1-му классу опасности, 1 вещество (марганец и его соединения) - к 2 классу опасности, 7 веществ – к 3 классу опасности, 1 – к 4 классу.

Учитывая широкую распространенность в окружающей среде, объемы поступления от различных источников, а также опасность для здоровья человека и принадлежность к международному перечню приоритетных загрязнителей, дополнительно оценивалось влияние взвешенных частиц на организм человека. В группу «взвешенные частицы» были объединены все твердые соединения, выбрасываемые в атмосферный воздух предприятием и бенз/а/пирен: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, углерод (сажа), пыль неорганическая:> 70% SiO₂, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, пыль абразивная.

При последующей оценке риска рассматривались фракции с размерами частиц менее 10 мкм (PM 10 - ПДК_{мр} 0,3 мг/м³, ПДК_{сс} 0,06 мг/м³, ПДК_{сг} 0,04 мг/м³, нормируется по резорбтивному критерию) и менее 2,5 мкм (PM 2,5 - ПДК_{мр} 0,16 мг/м³, ПДК_{сс} 0,035 мг/м³, ПДК_{сг} 0,025 мг/м³, нормируется по резорбтивному критерию).

2.2.4. Оценка опасности развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов химических веществ, выбранных для дальнейшего исследования

Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов у человека представлены в таблице 2.2.4.1. Критические органы и системы организма, поражаемые приоритетными загрязнителями, приведены в соответствии с Руководством Р 2.1.10.1920-04.

Таблица 2.2.4.1

Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов

№ п/п	Вещество	ARFC мг/м ³	RFC (мг/м ³)	Критические органы/системы	Наличие эпидемиологических критериев риска
1	Углерод (Сажа)		0.05	органы дыхания, системное действие, зубы	
2	Бенз/а/пирен		0.000001	иммунная система, процессы развития	
3	Марганец и его соединения		0.0002	органы дыхания, ЦНС, периферическая нервная система	
4	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂		0.025	органы дыхания	
5	Азота диоксид	0.47	0.04	органы дыхания, кроветворная система (образование MetHb)	увеличение среднегодовой концентрации на 10 мкг/м ³ приводит к росту госпитализации по поводу респираторных заболеваний у чувствительных групп на 0,5%, продолжительность приступов обострений заболеваний верхних дыхательных путей (бронхиальная астма) возрастает на 6,5%, у детей – 3,8%, увеличение среднесуточной концентрации на 30 мкг/м ³ – рост заболеваний нижних дыхательных путей у детей 5-12 лет на 20%
6	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		0.025	органы дыхания, иммунная система	
7	Пыль неорганическая >70% SiO ₂		0.003	органы дыхания	

№ п/п	Вещество	ARFC мг/м ³	RfC (мг/м ³)	Критические органы/системы	Наличие эпидемиологических критериев риска
8	Сера диоксид	0.66	0.02	органы дыхания, дополнительная смертность	при остром воздействии увеличение среднесуточной концентрации на 130 мкг/м ³ показатель общей смертности возрастает на 0,6%, смертности от заболеваний органов дыхания – 0,9%, смертности от СС заболеваний – 0,9%, увеличение госпитализации (обращаемости) за скорой медпомощью по поводу респираторных заболеваний лиц в возрасте 65 лет и старше - 0,5%
9	Азота оксид	0.72	0.06	органы дыхания, кроветворная система (образование MetHb)	
10	Углерод оксид	23.0	3.0	кроветворная система, ЦНС, ССС, процессы развития	процентное изменение содержания карбоксигемоглобина в крови, частота госпитализации (обращаемости) по поводу заболеваний сердца у лиц в возрасте 65 лет и старше, изменение частоты приступов у некурящих больных стенокардией в возрасте 35-37 лет, уменьшение продолжительности межприступного периода
11	Керосин		0.01	печень	

При выполнении оценки риска рассматривалось воздействие общих взвешенных частиц с учетом стандартного соотношения между концентрациями частиц различной дисперсности (Wilson & Spengler, 1996): PM10 - с размерами частиц менее 10 мкм (RfC 0.04 мг/м³, влияют на органы дыхания, дополнительную смертность, сердечно-сосудистую систему и процессы развития организма) и PM2,5 - с размерами частиц менее 2,5 мкм (RfC 0.025 мг/м³, влияют на органы дыхания и дополнительную смертность).

По данным эпидемиологических исследований установлено, что при остром воздействии с увеличением суточной концентрации на 10 мкг/м³ рост дополнительной смертности на 0,7% (PM 10), на 1,5% - (PM 2,5), на 0,6% TSP, рост смертности от сердечно-сосудистых заболеваний – на 0,9% (TSP), 0,8-1,7% (PM 10), от заболеваний органов дыхания – на 1,7% (TSP), 1,3-2,6% (PM 10), рост госпитализации по поводу рес-

пираторных заболеваний – на 0,5% (PM 10), кашель – 1,3-2,4% (PM 10), частота симптомов со стороны верхних дыхательных путей - 1,2-1,5% (PM 10), со стороны нижних дыхательных путей – 1,3-2,6 % (PM 10), обострение бронхиальной астмы – 5% (PM 10).

При хроническом воздействии: с увеличением концентрации на 10 мкг/м³ рост дополнительной смертности на 10% (PM 10), на 14% - (PM 2,5), на 4,6% (TSP), дополнительные случаи бронхита у детей – 11% (TSP).

В рамках выполняемой работы для анализа канцерогенных свойств идентифицированных химических веществ обобщались зарубежные данные о степени доказанности канцерогенного действия по классификациям международного агентства по изучению рака (МАИР и ЕРА), информация о факторах канцерогенного потенциала при ингаляционном поступлении, рассчитывались уровни единичного риска с использованием величины SFi, стандартных значений массы тела человека (70 кг) и суточного потребления воздуха (20 м³/сутки).

Таблица 2.2.4.2

Сведения о параметрах опасности развития канцерогенных эффектов

Код	CAS	Вещество	Ингаляционное воздействие			URi * (риск на 1 мг/м ³)
			МАИР	ЕРА	SFi	
0703	50-32-8	Бенз/а/пирен	1	B2	3.9	1.1
0328		Сажа	1		0.0155	0.004

*SFi-фактор канцерогенного потенциала для ингаляционного поступления; МАИР – классификация Международного агентства по изучению рака; ЕРА – классификация степени доказанности канцерогенности для человека; URi – единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

Таблица 2.2.4.3

Сведения о параметрах опасности развития канцерогенных эффектов для канцерогенов 1 группы МАИР

Вещество	Ингаляционное воздействие			URi * (риск на 1 мг/м ³)	Органы-мишени	Тип опухоли	Источник информации
	МАИР	ЕРА	SFi				
Сажа	1		0.0155	0.004	Кожа, легкие, молочные железы, в месте контакта, желудок, кишечник, печень	Папилома, карцинома, фиброкарцинома, саркома, аденома, гепатома	http://toxmap.nlm.nih.gov/toxmap/main/sfChemicals.jsp
Бенз/а/пирен	1	B2	3.9	1.1	Кожа, легкие, молочные железы, в месте контакта, желудок, кишечник, печень	Папилома, карцинома, фиброкарцинома, саркома, аденома, гепатома	http://toxmap.nlm.nih.gov/toxmap/main/sfChemicals.jsp

*SFi-фактор канцерогенного потенциала для ингаляционного поступления; МАИР – классификация Международного агентства по изучению рака; ЕРА – классификация степени доказанности канцерогенности для человека; URi – единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

2.2.5. Характеристика неопределенностей при проведении оценки зависимости «доза-ответ»

Неопределенности, допущенные на этапе оценки зависимости «доза-эффект» связаны, прежде всего, с отсутствием полных научных данных об эмбриотропности, гонадотропности, тератогенном и/или мутагенном действиях приоритетных загрязнителей.

В данном исследовании обоснованно уделено преимущественное внимание хроническому воздействию химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух. При проведении работы, в связи с незнанием механизмов взаимодействия компонентов смеси химических веществ, не учитывалась возможность трансформации веществ в атмосферном воздухе, способной привести к изменению качественного и количественного состава смеси и, соответственно, потенциального воздействия на здоровье, но методически, и законодательно данная процедура не оформлена, поэтому данная неопределенность распространяется и на этап оценки экспозиции.

2.3. Оценка экспозиции

Наиболее важными шагами при оценке экспозиции являются определение маршрутов воздействия, идентификация транспортирующей среды, посредством которой загрязняющие вещества от источников выделения поступают к человеку, определение их концентраций в местах воздействия, времени, частоты и продолжительности воздействия, выявление потенциально подверженной воздействию загрязнителей популяции. Целью данного этапа является получение информации о том, с какими реальными дозовыми нагрузками сталкиваются те или иные группы населения, находящиеся в зоне воздействия оцениваемого предприятия.

На этапе оценки экспозиции проводится окончательное уточнение сценария воздействия, характеризующего путь вещества от места его образования до точки воздействия на человека. С учетом выбранного сценария осуществляется анализ имеющихся данных об уровнях воздействия химических веществ на человека – концентрациях вещества во всех средах в анализируемой точке воздействия.

В данной работе в качестве главного пути воздействия рассматривался ингаляционный путь поступления атмосферных загрязнителей от источников выделения в атмосферный воздух (транспортирующая среда) и в дальнейшем прямое поступление химических соединений при вдыхании воздуха через дыхательные пути в организм человека.

Учитывая цель исследования, за основу сценария воздействия был принят сценарий жилой зоны, при котором рассматривается хроническое (пожизненное) воздействие. Это предполагает оценку воздействия на жителей, постоянно проживающих в рассматриваемой местности, без учета их дополнительной экспозиции к вредным веществам в процессе трудовой деятельности.

В качестве потенциально экспонируемой популяции в данной работе рассматривалось население, проживающее в Троицком городском округе (пос. Золотая Сопка и пос. Мясокомбината входят в состав Троицкого городского округа) и пос. Южный с максимальной 24-часовой экспозицией загрязнителями.

Численность населения Троицкого городского округа на 1 января 2014 года составляла 77176 человек (копия письма Челябинскстата № ЛР-76-17/3667-ДР от 24.09.2014 представлена в приложении 4). Численность населения проживающее в пос. Южный по итогам Всероссийской переписи населения по состоянию на 14 октября 2010 года – 1995 человек (официальный сайт Челябинскстата <http://chelstat.gks.ru>: Раздел «Переписи и обследования» / «Переписи» / «Всероссийская перепись населения 2010» / «Итоги» / Тома официальной публикации итогов Всероссийская перепись населения 2010 по Челябинской области» / « Том 1. Численность и размещение населения Челябинской области»).

Краткая характеристика физико-географических условий района размещения предприятия

Значения климатических характеристик района размещения предприятия приняты в соответствии с письмом Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 27.11.2013 № 1735-3 (климатические характеристики). Копия письма приведена в приложении 3.

Район размещения предприятия характеризуется следующими климатическими характеристиками, определяющими условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) – плюс 25,7°С;
- среднемесячная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) – плюс 19,5°С;

- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) – минус 16,0°С;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А – 160;
- средняя за год скорость ветра – 3,0 м/с;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % – 8 м/с.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей в % приведена в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей

Характеристики	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Направление ветра, %	14	6	7	5	18	15	24	11	15

С учетом преобладания западных, южных и юго-западных направлений ветра территории г. Троицка и пос. Мясокомбината располагаются с неблагоприятной (подветренной) стороны по отношению к проектируемому цеху по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод», территории пос. Южный и пос. Золотая Сопка - с благоприятной (наветренной) стороны.

Селитебная территория г. Троицка попадает под влияние выбросов проектируемого цеха при южном направлении ветра (18%), пос. Мясокомбината – при юго-западном направлении ветра (15%).

Рельеф местности района размещения предприятия характеризуется как сравнительно ровный. Отмечается неравномерный уклон с востока на запад с террасами и откосами. Рельеф местности не оказывает значительного воздействия на распространение загрязняющих веществ в атмосфере.

Поправочный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, согласно ОНД-86 равен 1, как для сравнительно ровной и слабопересеченной местности.

2.3.1. Создание цифровой модели местности в формате геоинформационной системы (ГИС) ArcGIS 10

Учитывая значимость пространственной интерпретации материалов, получаемых из различных информационных источников и характеризующих степень воздействия выбросов проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» (ООО «ТМЗ») на селитебную территорию в зоне потенциального воздействия предприятия, в качестве базовой информационной технологии были использованы геоинформационные системы (ГИС). На стадии оценки эффективности ГИС для реализации данного проекта было отдано предпочтение программным продуктам производства Environmental System Research Institute USA (ArcGIS 10 с модулями пространственного, трехмерного и геостатистического анализа), которые располагают мощными средствами пространственного анализа и интерпретации данных.

Базовый ГИС-проект создавался по данным картографических материалов, предоставленных Заказчиком: ситуационный план района расположения проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» (масштаб 1: 5 000), заверенный начальником Управления по архитектуре и градостроительству администрации города Троицка; генеральный план предприятия (в масштабе 1:500) с привязкой к условно принятой системе координат и экспликацией объектов (схема планировочной организации земельного участка).

В качестве дополнительного информационного ресурса для характеристики урбанистических территорий в зоне потенциального влияния выбросов предприятий были использованы снимки аэрокосмической съемки района.

Привязка картографического материала проводилась к системе координат, принятых в градостроительном плане земельного участка, утвержденного постановлением Администрации г. Троицка.

Исходные материалы были оцифрованы ручным способом, созданы тематические слои, характеризующие географическое положение оцениваемой территории.

Сформированный геоинформационный проект включает следующие базовые информационные слои:

- граница землеотвода ООО «ТМЗ»;
- расчетная санитарно-защитная зона;
- зона потенциального влияния;

- проектируемые здания и сооружения;
- проектируемые площадки;
- здания подлежащие реконструкции;
- существующие здания;
- источники выбросов организованные;
- источники выбросов неорганизованные;
- расчетные точки;
- населенные пункты;
- сады и садоводства;
- общежитие ПУ - 134
- расстояния до селитебных территорий;
- объекты гидрографии.

База данных ГИС – проекта промплощадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» предназначалась не только для сбора и систематизации первичных данных, а, прежде всего, для поддержки различных процедур моделирования. На этапе тематической обработки данных анализ территориального распространения приоритетных загрязнителей и рискованных нагрузок проводился с использованием стандартных процедур пространственного анализа, реализованных в модулях Spatial Analyst и Geostatistical Analyst ArcGIS. Учитывая неравномерное распределение полученных данных об уровнях экспозиционных нагрузок и рискованных характеристик, для оценки территориальных особенностей их распространения применялся метод естественных границ, для интерполяции пространственных данных использовался метод обратных взвешенных расстояний (ОВР).

Пространственное распределение среднегодовых концентраций приоритетных загрязнителей и значений хронических рисков с определением зоны неприемлемости по отдельным видам риска выводились в виде растровых карт.

2.3.2. Расчет максимально-разовых и среднегодовых концентраций химических веществ

С учетом выбранного сценария осуществлялся анализ имеющихся данных об уровнях хронического воздействия химических веществ на человека – концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в предполагаемых точках воздействия.

Следует отметить, что в районе размещения проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» не проводится регулярное наблюдение за качеством атмосферного воздуха (копия письма Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 02.02.2015 № 15-141 представлена в приложении 3).

Таким образом, учитывая рекомендации Руководства 2.1.10.1920-04 о выполнении количественной характеристики экспозиции на основе моделирования распространения загрязняющих веществ в окружающей среде и результатов оценки конкретной ситуации (малое количество или отсутствие систематических данных лабораторного мониторинга за качеством атмосферного воздуха в контрольных точках невозможность получения в связи с этим статистически достоверных характеристик экспозиционной нагрузки), при выполнении данной работы единственным приемлемым способом оценки среднегодовых концентраций является метод математического моделирования рассеивания атмосферных загрязнителей.

Расчетные методы позволяют построить полноценную модель загрязнения объектов окружающей среды с возможностью ее оценки в любой точке изучаемого пространства. Вместе с тем, точность расчетов зависит от двух основных аспектов - качества исходной информации и точности выбранной модели. При выборе модели расчета загрязнения объектов окружающей среды для целей оценки риска учитывалась, прежде всего, ее способность определять не только максимальные уровни загрязнения, но и осредненные на заданный период экспозиции, а также в максимальной степени учитывать все факторы, влияющие на распространение загрязнения.

В настоящем исследовании среднегодовые уровни воздействия оценивались на методических принципах, положенных в основу нормативной методики ОНД-86 и реализованных в программном комплексе оценки загрязнения воздушного бассейна «Эколог» 3.0, рекомендованного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (копии письма Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 32 от 13.10.2010,

сертификата соответствия № РОСС RU.СП04.Н00163 от 25.01.2013, письма ФГБУ «ГГО» № 1875/25 от 26.11.2014 об использовании «Эколог-Средние» представлены в приложении 5). Для проведения расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе использован соответствующий расчетный модуль, включенный в программный комплекс «Эколог». Данный расчетный блок реализует «Методику расчета осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ (Дополнение к ОНД-86)», которая прошла апробацию в методической комиссии в ГГО им. А.И. Воейкова.

При расчете среднегодовых концентраций был использован метео-файл для города Троицка, подготовленный специалистами ГГО им. А.И. Воейкова (копия письма ФГБУ «ГГО им. А.И. Воейкова» № 665/25 от 23.04.2009 о предоставлении метео-файла приведена в приложении 6). В соответствии с п. 2.5 ОНД-86 величина безразмерного коэффициента F , учитывающего скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей и принята равной 1; для мелкодисперсных аэрозолей при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов менее 90% - 2; от 75 до 90 % - 2,5; менее 75: и при отсутствии очистки – 3.

Расчеты рассеивания выполнены в расчетном прямоугольнике шириной 7 000 м с шагом расчетной сетки 100 м. Такая ширина расчетной площадки обусловлена размерами зоны максимального загрязнения, находящейся в пределах расстояния, равного 10-40 высотам самого высокого источника. Выбранная расчетная площадка равномерно покрывает расчетную санитарно-защитную зону предприятия и селитебные территории, попадающие в зону потенциального влияния проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». При проведении расчетов были учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проектируемого цеха по производству металлического марганца.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников произведен расчет среднегодовых концентраций на высоте 2 м в 49 расчетных точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия. Расчеты выполнялись в системе координат, принятых в градостроительном плане земельного участка, утвержденного постановлением Администрации г. Троицка.

Координаты расчетных точек и их расположение представлены в таблице 2.3.2.1 и на рисунке 3.

Таблица 2.3.2.1

Координаты расчетных точек

№	Координаты точки (м)		Расположение точки
	X	Y	
<i>На границе расчетной санитарно-защитной зоны</i>			
1	2335407.08	484576.66	на границе расчетной СЗЗ
2	2335835.17	484254.58	на границе расчетной СЗЗ
3	2336057.31	483947.63	на границе расчетной СЗЗ
4	2335810.79	483672.15	на границе расчетной СЗЗ
5	2335418.26	483576.98	на границе расчетной СЗЗ
6	2335224.51	483868.52	на границе расчетной СЗЗ
7	2335062.81	484160.65	на границе расчетной СЗЗ
8	2335106.92	484388.72	на границе расчетной СЗЗ
<i>на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния</i>			
9	2334869.87	484677.79	общежитие ПУ - 135
10	2334472.81	484226.32	селитебная территория пос. Южный
11	2334292.58	484066.11	селитебная территория пос. Южный
12	2334222.48	484526.71	селитебная территория пос. Южный
13	2335924.71	485017.35	селитебная территория пос. Мясокомбината
14	2336275.17	484817.09	селитебная территория пос. Мясокомбината
15	2336205.08	485397.85	селитебная территория пос. Мясокомбината
16	2337396.64	481973.37	селитебная территория пос. Золотая Сопка
17	2333014.28	484441.31	селитебная территория г. Троицка
18	2333481.08	484796.07	селитебная территория г. Троицка
19	2333854.52	485262.87	селитебная территория г. Троицка
20	2334480.03	485468.26	селитебная территория г. Троицка
21	2335217.57	485935.06	селитебная территория г. Троицка
22	2336048.47	486121.78	селитебная территория г. Троицка
23	2335497.65	486401.86	селитебная территория г. Троицка
24	2334741.44	486168.46	селитебная территория г. Троицка
25	2334125.26	485860.37	селитебная территория г. Троицка
26	2333434.40	485421.58	селитебная территория г. Троицка
27	2333023.62	484973.46	селитебная территория г. Троицка
28	2332594.17	484880.10	селитебная территория г. Троицка
29	2332902.25	485608.30	селитебная территория г. Троицка

№	Координаты точки (м)		Расположение точки
	X	Y	
30	2333509.09	486140.45	селитебная территория г. Троицка
31	2334199.95	486597.91	селитебная территория г. Троицка
32	2334993.51	486616.59	селитебная территория г. Троицка
33	2337047.42	485888.38	селитебная территория г. Троицка
34	2336823.36	486551.23	селитебная территория г. Троицка
35	2336263.20	487064.71	селитебная территория г. Троицка
36	2335413.63	487176.74	селитебная территория г. Троицка
37	2336505.93	483461.03	территория садоводства «Дизелист»
38	2336823.36	483414.35	территория садоводства «Дизелист»
39	2337047.42	483031.58	территория садоводства «Дизелист»
40	2336879.37	482490.09	территория садоводства «Дизелист»
41	2337122.11	482396.73	территория садоводства «Дизелист»
42	2338447.81	483666.42	территория садоводства «Дружба»
43	2336804.69	485496.27	территория садоводства «Пищевик»
44	2333863.86	483320.99	территория садоводства «Станкостроитель»
45	2333397.06	482863.53	территория садоводства «Станкостроитель»
46	2332855.57	483358.33	территория садоводства «Полет-1»
47	2332650.18	483096.93	территория садоводства «Полет-1»
48	2332500.81	483554.39	территория садоводства «Полет-1»
49	2332407.45	484039.86	территория садоводства «Полет-1»

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

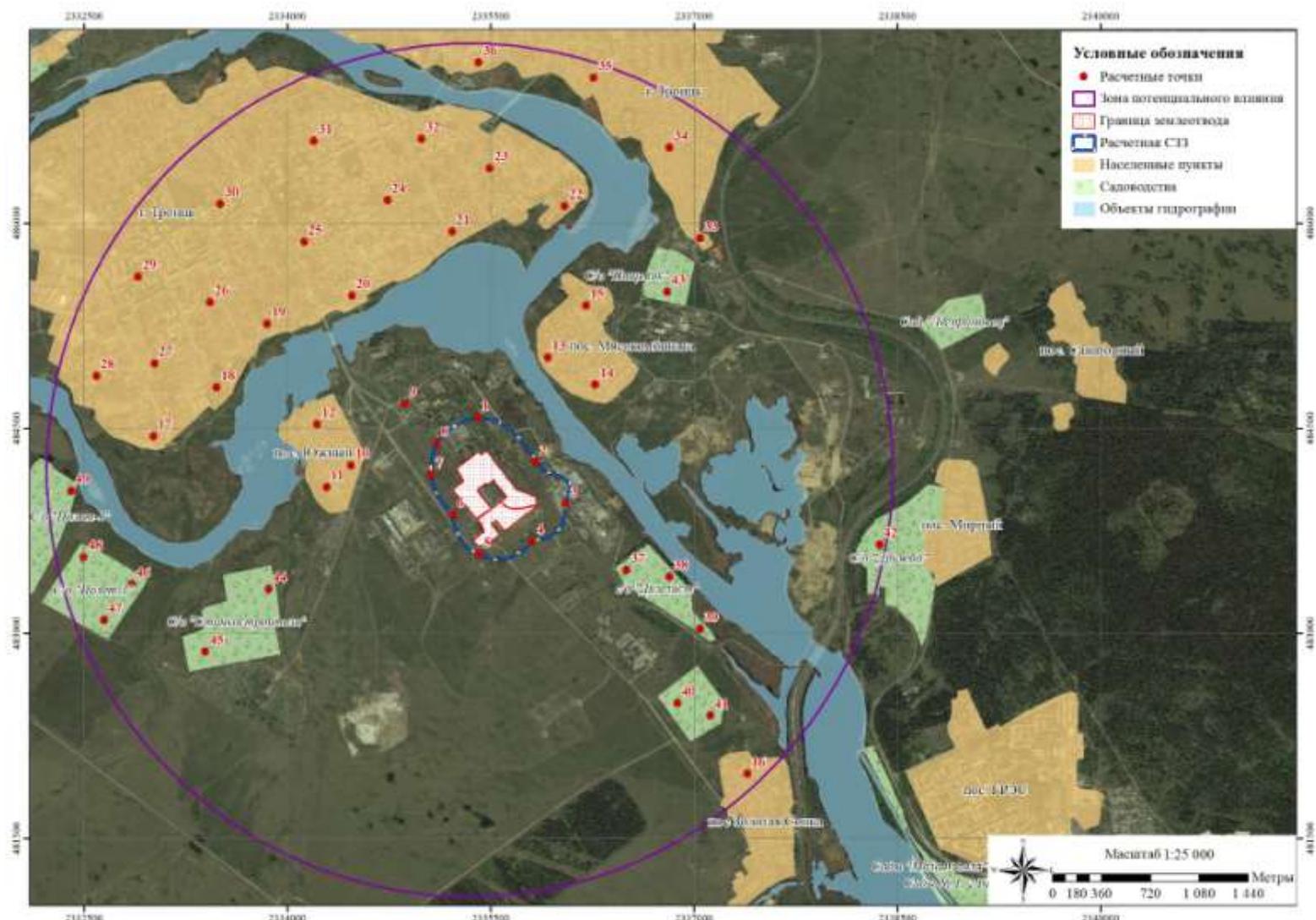


Рисунок 3 Зона потенциального влияния проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и расположение расчетных точек рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Значения максимально-разовых и среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия представлены в таблицах 2.3.2.2 - 2.3.2.5. Подробные результаты расчета привносимых предприятием максимально-разовых и среднегодовых экспозиционных нагрузок в приземном слое атмосферы в расчетных точках для всех загрязняющих веществ, представлены в приложении 8 -10.

Анализ территориального распределения расчетных максимально-разовых и среднегодовых концентраций загрязняющих веществ от источников выделения промплощадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» показал, что привносимые уровни загрязнения во всех расчетных точках не превышают гигиенические нормативы по всем приоритетным загрязнителям.

Оценка диапазонов максимально-разовых концентраций показала, что максимальные значения концентраций в расчетных точках будут обусловлены углерод оксидом и достигнут на границе расчетной санитарно-защитной зоны уровня $1,6 \text{ мг/м}^3$ без учета фона и $4,2 \text{ мг/м}^3$ с учетом фона в расчетной точке № 3 и $0,4 \text{ мг/м}^3$ и $3,0 \text{ мг/м}^3$ соответственно на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия в расчетной точке № 37 (территория садоводства «Дизелист»).

Оценка диапазонов среднегодовых концентраций показала, что максимальные значения концентраций в расчетных точках также будут обусловлены оксидом углерода. Максимальная концентрация оксида углерода на границе расчетной СЗЗ составит $0,1 \text{ мг/м}^3$ (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия – $0,016 \text{ мг/м}^3$ (в расчетной точке № 14 - пос. Мясокомбината).

Уровни экспозиционной нагрузки оксидом углерода в расчетных точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на селитебных территориях формируются за счет неорганизованного источника выбросов № 6005 (участок сортировки шлака).

В ходе оценки риска изучались среднегодовые приземные концентрации по сумме взвешенных частиц, в составе которых учитывались диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, углерод (сажа), пыль неорганическая: > 70% SiO_2 , пыль неорганическая: 70-

20% SiO₂, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, пыль абразивная и бенз/а/пирен.

Максимальные значения среднегодового привносимого загрязнения по сумме твердых частиц на границе расчетной СЗЗ составили: TSP – 7,3*10⁻³ мг/м³, PM10 – 4,0*10⁻³ мг/м³, PM2,5 – 2,6*10⁻³ мг/м³ (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях – 3,0*10⁻³ мг/м³, PM10 – 1,6*10⁻³ мг/м³, PM2,5 – 1,1*10⁻³ мг/м³ (в расчетной точке № 14 – пос. Мясокомбината).

Результаты распределения среднегодовых экспозиционных нагрузок от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» с учетом фракционного состава взвешенных частиц представлены в таблице 2.3.2.6, территориальное распределение среднегодового привносимого загрязнения оксидом углерода отобрано на рисунке 4.

Таблица 2.3.2.2

Диапазоны значений максимально-разовых расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках (мг/м³)

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
без учета фона					
337	Углерод оксид	1.6	0.6	0.4	0.1
301	Азота диоксид	0.11	0.05	0.03	0.01
304	Азота оксид	0.018	0.007	0.005	0.001
330	Сера диоксид	0.011	0.005	0.004	0.001
с учетом фона					
337	Углерод оксид	4.2	3.2	3.0	2.7
301	Азота диоксид	0.19	0.12	0.11	0.09
304	Азота оксид	0.06	0.05	0.05	0.05
330	Сера диоксид	0.03	0.02	0.02	0.02

Примечание* ранжирование проводилось по величинам, рассчитанным для селитебных территорий

Таблица 2.3.2.3

Диапазоны значений среднегодовых расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках (мг/м³)

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
0337	Углерод оксид	1.0E-01	5.4E-03	1.6E-02	6.7E-04
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	1.8E-03	2.8E-04	2.1E-03	2.2E-04
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	5.3E-03	2.5E-04	7.4E-04	2.5E-05
0301	Азота диоксид	1.4E-03	1.6E-04	3.9E-04	2.9E-05
2907	Пыль неорганическая: > 70% SiO ₂	9.8E-05	2.0E-05	1.1E-04	8.7E-06
0304	Азота оксид	2.2E-04	2.6E-05	6.3E-05	4.8E-06
0143	Марганец и его соединения	5.1E-05	7.9E-06	5.9E-05	6.3E-06
0330	Сера диоксид	1.1E-04	1.1E-05	5.1E-05	6.6E-06
2732	Керосин	2.2E-04	1.6E-05	3.3E-05	9.6E-07
0328	Углерод (Сажа)	1.0E-04	6.7E-06	1.5E-05	4.0E-07
0703	Бенз/а/пирен	3.7E-10	5.8E-11	1.1E-10	5.2E-12

Примечание* ранжирование проводилось по величинам, рассчитанным для селитебных территорий

Таблица 2.3.2.4

Значения максимально-разовых привносимых уровней загрязнения в расчетных точках (в мг/м³)

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
CAS	10102-44-0		10102-43-9		7446-09-5		630-08-0	
<i>Значения концентраций на границе расчетной СЗЗ</i>								
1	0.05	0.12	0.007	0.05	0.005	0.02	0.6	3.2
2	0.09	0.17	0.014	0.06	0.008	0.02	1.2	3.8
3	0.11	0.19	0.018	0.06	0.011	0.03	1.6	4.2
4	0.10	0.18	0.016	0.06	0.009	0.02	1.2	3.8
5	0.10	0.18	0.016	0.06	0.005	0.02	0.7	3.3
6	0.11	0.19	0.018	0.06	0.005	0.02	0.7	3.3
7	0.05	0.13	0.009	0.05	0.006	0.02	0.6	3.2
8	0.05	0.13	0.008	0.05	0.006	0.02	0.6	3.2
<i>Значения концентраций на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>								
9	0.03	0.11	0.005	0.05	0.003	0.02	0.3	2.9
10	0.02	0.10	0.004	0.05	0.003	0.02	0.3	2.9
11	0.02	0.10	0.003	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
12	0.02	0.10	0.003	0.05	0.003	0.02	0.2	2.8
13	0.02	0.10	0.004	0.05	0.002	0.02	0.3	2.9
14	0.02	0.10	0.004	0.05	0.002	0.02	0.3	2.9

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
15	0.02	0.09	0.003	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
16	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
17	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
18	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
19	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
20	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
21	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
22	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
23	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
24	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
25	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
26	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
27	0.01	0.09	0.001	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
28	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
29	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
30	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
31	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
32	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
33	0.01	0.09	0.002	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
34	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
35	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
36	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
37	0.03	0.11	0.005	0.05	0.004	0.02	0.4	3.0
38	0.02	0.10	0.003	0.05	0.003	0.02	0.3	2.9
39	0.02	0.09	0.003	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
40	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
41	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
42	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
43	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.2	2.8
44	0.01	0.09	0.002	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
45	0.01	0.09	0.001	0.05	0.002	0.02	0.1	2.7
46	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
47	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
48	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7
49	0.01	0.09	0.001	0.05	0.001	0.02	0.1	2.7

Таблица 2.3.2.5

Значения среднегодовых привносимых уровней загрязнения в расчетных точках (в мг/м³)

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное значение концентраций		
												мг/м ³	загрязняющее вещество	
CAS	1313-13-9	10102-44-0	10102-43-9	1333-86-4	7446-09-5	630-08-0	50-32-8	8008-20-6						
<i>Значения концентраций на границе расчетной СЗЗ</i>														
1	2.8E-05	3.9E-04	6.3E-05	1.5E-05	3.0E-05	1.3E-02	1.5E-10	3.5E-05	5.4E-05	5.7E-04	1.0E-03	1.3E-02	Углерод оксид	
2	4.4E-05	1.3E-03	2.1E-04	9.1E-05	1.0E-04	8.9E-02	3.7E-10	2.0E-04	9.4E-05	4.4E-03	1.6E-03	8.9E-02	Углерод оксид	
3	5.1E-05	1.4E-03	2.2E-04	1.0E-04	1.1E-04	1.0E-01	3.5E-10	2.2E-04	9.8E-05	5.3E-03	1.8E-03	1.0E-01	Углерод оксид	
4	3.4E-05	1.0E-03	1.7E-04	5.4E-05	6.7E-05	5.1E-02	3.6E-10	1.2E-04	6.7E-05	2.6E-03	1.2E-03	5.1E-02	Углерод оксид	
5	2.6E-05	6.1E-04	1.0E-04	2.4E-05	3.7E-05	2.2E-02	2.4E-10	5.6E-05	5.6E-05	1.1E-03	9.2E-04	2.2E-02	Углерод оксид	
6	1.8E-05	3.9E-04	6.3E-05	1.8E-05	2.9E-05	1.3E-02	1.4E-10	4.5E-05	5.2E-05	5.9E-04	6.5E-04	1.3E-02	Углерод оксид	
7	9.5E-06	1.6E-04	2.6E-05	6.8E-06	1.1E-05	5.8E-03	5.8E-11	1.6E-05	3.0E-05	2.6E-04	3.3E-04	5.8E-03	Углерод оксид	
8	7.9E-06	1.7E-04	2.7E-05	6.7E-06	1.1E-05	5.4E-03	6.6E-11	1.6E-05	2.0E-05	2.5E-04	2.8E-04	5.4E-03	Углерод оксид	
<i>Значения концентраций на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>														
9	1.4E-05	1.1E-04	1.9E-05	3.5E-06	1.2E-05	3.4E-03	4.1E-11	8.4E-06	2.5E-05	1.5E-04	5.0E-04	3.4E-03	Углерод оксид	
10	1.3E-05	7.9E-05	1.3E-05	2.3E-06	1.0E-05	2.4E-03	2.5E-11	5.4E-06	2.5E-05	1.0E-04	4.6E-04	2.4E-03	Углерод оксид	
11	1.5E-05	7.8E-05	1.3E-05	2.0E-06	1.1E-05	2.3E-03	2.3E-11	4.8E-06	2.5E-05	9.5E-05	5.1E-04	2.3E-03	Углерод оксид	
12	1.1E-05	5.8E-05	9.4E-06	1.4E-06	8.7E-06	1.7E-03	1.6E-11	3.4E-06	1.8E-05	7.0E-05	3.8E-04	1.7E-03	Углерод оксид	
13	5.4E-05	3.5E-04	5.7E-05	1.2E-05	4.5E-05	1.3E-02	1.0E-10	2.8E-05	1.0E-04	5.9E-04	1.9E-03	1.3E-02	Углерод оксид	

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/ пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное значение концентраций	
14	5.9E-05	3.9E-04	6.3E-05	1.5E-05	5.1E-05	1.6E-02	1.1E-10	3.3E-05	1.1E-04	7.4E-04	2.1E-03	1.6E-02	Углерод оксид
15	4.9E-05	2.6E-04	4.2E-05	7.0E-06	4.2E-05	8.4E-03	6.4E-11	1.6E-05	8.3E-05	3.6E-04	1.7E-03	8.4E-03	Углерод оксид
16	2.0E-05	1.1E-04	1.7E-05	1.9E-06	2.2E-05	2.7E-03	2.1E-11	4.4E-06	2.8E-05	1.1E-04	7.0E-04	2.7E-03	Углерод оксид
17	7.9E-06	3.7E-05	6.0E-06	5.7E-07	7.7E-06	8.8E-04	7.3E-12	1.4E-06	1.1E-05	3.3E-05	2.7E-04	8.8E-04	Углерод оксид
18	8.2E-06	3.9E-05	6.3E-06	6.9E-07	7.6E-06	9.8E-04	8.6E-12	1.7E-06	1.2E-05	3.8E-05	2.9E-04	9.8E-04	Углерод оксид
19	9.4E-06	4.6E-05	7.5E-06	8.5E-07	8.7E-06	1.2E-03	1.1E-11	2.0E-06	1.4E-05	4.6E-05	3.3E-04	1.2E-03	Углерод оксид
20	1.7E-05	8.3E-05	1.4E-05	1.6E-06	1.5E-05	2.1E-03	2.1E-11	3.9E-06	2.4E-05	8.4E-05	5.8E-04	2.1E-03	Углерод оксид
21	3.2E-05	1.5E-04	2.5E-05	2.9E-06	2.8E-05	3.9E-03	3.5E-11	6.9E-06	4.9E-05	1.6E-04	1.1E-03	3.9E-03	Углерод оксид
22	3.7E-05	1.8E-04	2.9E-05	3.4E-06	3.5E-05	4.8E-03	3.7E-11	8.0E-06	5.8E-05	1.9E-04	1.3E-03	4.8E-03	Углерод оксид
23	3.1E-05	1.4E-04	2.3E-05	2.4E-06	2.9E-05	3.6E-03	2.9E-11	5.7E-06	4.6E-05	1.4E-04	1.1E-03	3.6E-03	Углерод оксид
24	2.3E-05	1.1E-04	1.7E-05	1.7E-06	2.1E-05	2.5E-03	2.2E-11	4.1E-06	3.2E-05	9.6E-05	7.8E-04	2.5E-03	Углерод оксид
25	1.3E-05	6.4E-05	1.0E-05	1.0E-06	1.3E-05	1.5E-03	1.4E-11	2.5E-06	1.9E-05	5.8E-05	4.6E-04	1.5E-03	Углерод оксид
26	7.8E-06	3.7E-05	6.1E-06	5.9E-07	7.7E-06	8.9E-04	7.7E-12	1.4E-06	1.1E-05	3.4E-05	2.7E-04	8.9E-04	Углерод оксид
27	6.9E-06	3.3E-05	5.3E-06	4.9E-07	6.9E-06	7.7E-04	6.3E-12	1.2E-06	9.9E-06	2.9E-05	2.4E-04	7.7E-04	Углерод оксид
28	6.3E-06	2.9E-05	4.8E-06	4.0E-07	6.6E-06	6.7E-04	5.2E-12	9.6E-07	8.8E-06	2.5E-05	2.2E-04	6.7E-04	Углерод оксид
29	6.3E-06	3.0E-05	4.9E-06	4.1E-07	6.7E-06	6.8E-04	5.4E-12	9.9E-07	8.7E-06	2.5E-05	2.2E-04	6.8E-04	Углерод оксид
30	9.0E-06	4.3E-05	7.0E-06	5.9E-07	9.5E-06	9.7E-04	8.1E-12	1.4E-06	1.2E-05	3.6E-05	3.1E-04	9.7E-04	Углерод оксид
31	1.5E-05	7.0E-05	1.1E-05	9.4E-07	1.5E-05	1.6E-03	1.3E-11	2.3E-06	2.0E-05	5.8E-05	5.1E-04	1.6E-03	Углерод оксид

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное значение концентраций	
32	2.4E-05	1.1E-04	1.8E-05	1.6E-06	2.4E-05	2.6E-03	2.1E-11	4.0E-06	3.4E-05	9.8E-05	8.2E-04	2.6E-03	Углерод оксид
33	3.7E-05	1.8E-04	2.9E-05	3.4E-06	3.6E-05	4.9E-03	3.5E-11	8.0E-06	5.7E-05	2.0E-04	1.3E-03	4.9E-03	Углерод оксид
34	3.1E-05	1.5E-04	2.4E-05	2.3E-06	3.2E-05	3.7E-03	2.6E-11	5.6E-06	4.6E-05	1.4E-04	1.1E-03	3.7E-03	Углерод оксид
35	2.7E-05	1.3E-04	2.0E-05	1.8E-06	2.8E-05	3.0E-03	2.1E-11	4.2E-06	3.8E-05	1.1E-04	9.2E-04	3.0E-03	Углерод оксид
36	2.3E-05	1.1E-04	1.8E-05	1.4E-06	2.5E-05	2.5E-03	1.8E-11	3.5E-06	3.3E-05	9.1E-05	8.0E-04	2.5E-03	Углерод оксид
37	4.2E-05	3.6E-04	5.8E-05	1.4E-05	4.2E-05	1.5E-02	1.0E-10	3.1E-05	6.9E-05	7.1E-04	1.5E-03	1.5E-02	Углерод оксид
38	4.0E-05	2.8E-04	4.6E-05	9.4E-06	3.9E-05	1.0E-02	7.6E-11	2.1E-05	6.4E-05	4.9E-04	1.4E-03	1.0E-02	Углерод оксид
39	3.2E-05	2.0E-04	3.2E-05	5.2E-06	3.2E-05	6.2E-03	4.7E-11	1.2E-05	4.9E-05	2.8E-04	1.1E-03	6.2E-03	Углерод оксид
40	2.5E-05	1.4E-04	2.3E-05	3.3E-06	2.6E-05	4.2E-03	3.3E-11	7.7E-06	3.7E-05	1.8E-04	8.8E-04	4.2E-03	Углерод оксид
41	2.4E-05	1.3E-04	2.2E-05	2.8E-06	2.5E-05	3.7E-03	2.9E-11	6.5E-06	3.5E-05	1.6E-04	8.4E-04	3.7E-03	Углерод оксид
42	3.0E-05	1.6E-04	2.5E-05	2.8E-06	3.3E-05	4.1E-03	2.8E-11	6.4E-06	4.3E-05	1.7E-04	1.0E-03	4.1E-03	Углерод оксид
43	4.4E-05	2.2E-04	3.6E-05	5.1E-06	4.1E-05	6.6E-03	4.8E-11	1.2E-05	7.0E-05	2.8E-04	1.5E-03	6.6E-03	Углерод оксид
44	1.8E-05	8.7E-05	1.4E-05	1.7E-06	1.6E-05	2.2E-03	2.1E-11	4.0E-06	2.7E-05	8.8E-05	6.2E-04	2.2E-03	Углерод оксид
45	1.5E-05	7.2E-05	1.2E-05	1.1E-06	1.5E-05	1.7E-03	1.5E-11	2.8E-06	2.1E-05	6.6E-05	5.2E-04	1.7E-03	Углерод оксид
46	1.1E-05	5.0E-05	8.1E-06	7.1E-07	1.1E-05	1.1E-03	9.4E-12	1.7E-06	1.5E-05	4.2E-05	3.7E-04	1.1E-03	Углерод оксид
47	1.0E-05	4.9E-05	8.0E-06	6.5E-07	1.1E-05	1.1E-03	8.7E-12	1.6E-06	1.4E-05	4.0E-05	3.6E-04	1.1E-03	Углерод оксид
48	8.8E-06	4.1E-05	6.6E-06	5.4E-07	9.2E-06	9.2E-04	7.2E-12	1.3E-06	1.2E-05	3.4E-05	3.0E-04	9.2E-04	Углерод оксид
49	7.4E-06	3.4E-05	5.6E-06	4.5E-07	7.8E-06	7.7E-04	6.0E-12	1.1E-06	1.0E-05	2.8E-05	2.6E-04	7.7E-04	Углерод оксид

Таблица 2.3.2.6

Значения среднегодовых привносимых уровней загрязнения в расчетных точках по сумме взвешенных веществ в мг/м³

№ точки	TSP	PM10 (0,55* TSP)	PM2.5 (0,36* TSP)
<i>Значения концентраций на границе расчетной СЗЗ</i>			
1	1.7E-03	9.4E-04	6.1E-04
2	6.3E-03	3.4E-03	2.3E-03
3	7.3E-03	4.0E-03	2.6E-03
4	4.0E-03	2.2E-03	1.4E-03
5	2.1E-03	1.2E-03	7.6E-04
6	1.4E-03	7.8E-04	5.1E-04
7	6.6E-04	3.6E-04	2.4E-04
8	5.9E-04	3.2E-04	2.1E-04
<i>Значения концентраций на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>			
9	7.0E-04	3.8E-04	2.5E-04
10	6.1E-04	3.4E-04	2.2E-04
11	6.5E-04	3.6E-04	2.3E-04
12	4.8E-04	2.6E-04	1.7E-04
13	2.7E-03	1.5E-03	9.7E-04
14	3.0E-03	1.6E-03	1.1E-03
15	2.2E-03	1.2E-03	8.0E-04
16	8.6E-04	4.7E-04	3.1E-04
17	3.3E-04	1.8E-04	1.2E-04
18	3.5E-04	1.9E-04	1.2E-04
19	4.0E-04	2.2E-04	1.4E-04
20	7.1E-04	3.9E-04	2.6E-04
21	1.4E-03	7.5E-04	4.9E-04
22	1.6E-03	8.7E-04	5.7E-04
23	1.3E-03	7.0E-04	4.6E-04
24	9.4E-04	5.2E-04	3.4E-04
25	5.5E-04	3.0E-04	2.0E-04
26	3.2E-04	1.8E-04	1.2E-04
27	2.9E-04	1.6E-04	1.0E-04

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	TSP	PM10 (0,55* TSP)	PM2.5 (0,36* TSP)
28	2.6E-04	1.4E-04	9.3E-05
29	2.6E-04	1.4E-04	9.3E-05
30	3.7E-04	2.0E-04	1.3E-04
31	6.1E-04	3.3E-04	2.2E-04
32	9.8E-04	5.4E-04	3.5E-04
33	1.6E-03	8.7E-04	5.7E-04
34	1.3E-03	7.1E-04	4.6E-04
35	1.1E-03	6.1E-04	4.0E-04
36	9.5E-04	5.2E-04	3.4E-04
37	2.3E-03	1.3E-03	8.3E-04
38	2.0E-03	1.1E-03	7.3E-04
39	1.5E-03	8.2E-04	5.4E-04
40	1.1E-03	6.2E-04	4.1E-04
41	1.1E-03	5.8E-04	3.8E-04
42	1.3E-03	7.1E-04	4.7E-04
43	1.9E-03	1.1E-03	6.9E-04
44	7.6E-04	4.2E-04	2.7E-04
45	6.3E-04	3.5E-04	2.3E-04
46	4.4E-04	2.4E-04	1.6E-04
47	4.3E-04	2.4E-04	1.5E-04
48	3.6E-04	2.0E-04	1.3E-04
49	3.0E-04	1.7E-04	1.1E-04

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

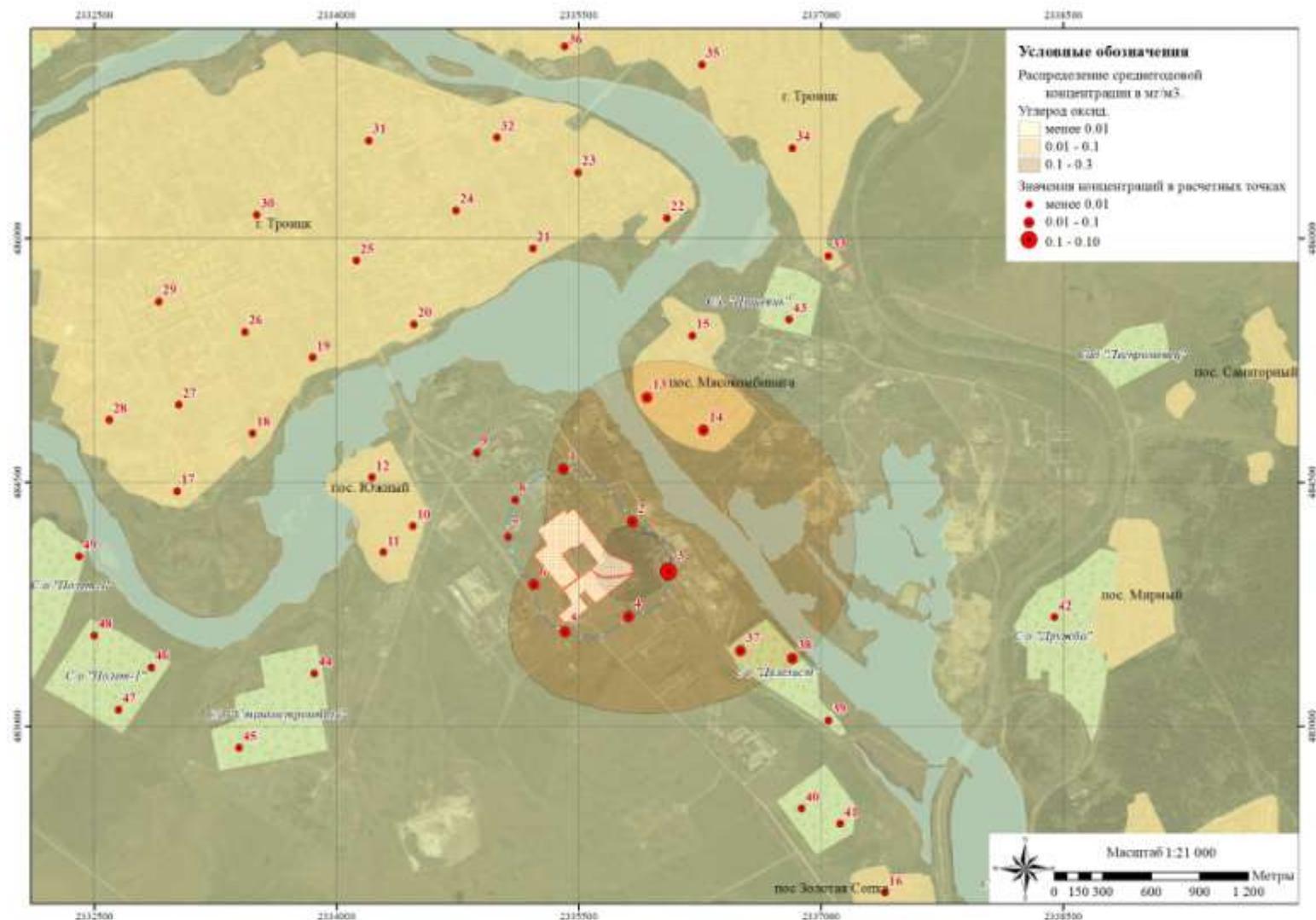


Рисунок 4 Территориальное распределение среднегодового привносимого загрязнения от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Углерод оксид ($\text{мг}/\text{м}^3$).

2.3.3. Расчет среднесуточных доз воздействия химических веществ

На основании полученных расчетным путем значений среднегодовых концентраций нами был произведен расчет суточных доз, усредненных с учетом ожидаемой средней продолжительности жизни человека для последующей оценки канцерогенных рисков.

Расчет среднесуточной дозы осуществлялся в соответствии со стандартной формулой, имеющей следующий вид:

$$LADD (I) = (C \times CR \times ED \times EF) / (BW \times AT \times 365), \text{ где:}$$

LADD – среднесуточная доза (I – среднесуточное поступление), мг/(кг х день);

C – концентрация вещества в среде обитания;

CR – скорость поступления (объем ежедневно вдыхаемого воздуха м³/день (20 м³/день для взрослого) ;

ED – продолжительность воздействия, лет;

EF – частота воздействия, дней/год;

BW – масса тела человека (70 кг);

AT – период осреднения экспозиции (для канцерогенов 70 лет), лет;

365 – число дней в году.

В таблице 2.3.3.1 и 2.3.3.2 приведены результаты расчетов максимальной дозовой нагрузки на организм человека, рассчитанные с использованием стандартных факторов экспозиции.

Максимальные дозовые нагрузки на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия будут обусловлены выбросами сажи и достигают значения $4,2 \cdot 10^{-6}$ мг/кг*день (в расчетной точке № 14 – пос. Мясокомбината), на границе расчетной СЗЗ – $3,0 \cdot 10^{-5}$ мг/кг*день (в расчетной точке № 3).

Таблица 2.3.3.1

Диапазоны значений доз загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
0328	Сажа	3.0E-05	1.9E-06	4.2E-06	1.1E-07
0703	Бенз/а/пирен	1.1E-10	1.7E-11	3.1E-11	1.5E-12

Дозы химических веществ при ингаляционном воздействии в расчетных точках

№ точки	Сажа	Бенз/а/пирен
<i>Значения доз на границе расчетной СЗЗ</i>		
1	4.2E-06	4.4E-11
2	2.6E-05	1.1E-10
3	3.0E-05	1.0E-10
4	1.5E-05	1.0E-10
5	7.0E-06	6.8E-11
6	5.0E-06	4.0E-11
7	1.9E-06	1.7E-11
8	1.9E-06	1.9E-11
<i>Значения доз на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>		
9	1.0E-06	1.2E-11
10	6.5E-07	7.1E-12
11	5.7E-07	6.6E-12
12	4.1E-07	4.7E-12
13	3.4E-06	2.9E-11
14	4.2E-06	3.1E-11
15	2.0E-06	1.8E-11
16	5.4E-07	5.9E-12
17	1.6E-07	2.1E-12
18	2.0E-07	2.5E-12
19	2.4E-07	3.1E-12
20	4.7E-07	6.0E-12
21	8.3E-07	1.0E-11
22	9.7E-07	1.1E-11
23	6.8E-07	8.2E-12
24	4.9E-07	6.4E-12
25	3.0E-07	3.9E-12
26	1.7E-07	2.2E-12
27	1.4E-07	1.8E-12
28	1.1E-07	1.5E-12
29	1.2E-07	1.6E-12

№ точки	Сажа	Бенз/а/пирен
30	1.7E-07	2.3E-12
31	2.7E-07	3.7E-12
32	4.7E-07	6.0E-12
33	9.8E-07	1.0E-11
34	6.7E-07	7.5E-12
35	5.1E-07	6.1E-12
36	4.1E-07	5.3E-12
37	4.0E-06	3.0E-11
38	2.7E-06	2.2E-11
39	1.5E-06	1.4E-11
40	9.5E-07	9.4E-12
41	8.0E-07	8.2E-12
42	7.9E-07	8.1E-12
43	1.5E-06	1.4E-11
44	4.8E-07	6.0E-12
45	3.3E-07	4.2E-12
46	2.0E-07	2.7E-12
47	1.9E-07	2.5E-12
48	1.5E-07	2.1E-12
49	1.3E-07	1.7E-12

2.3.4. Характеристика неопределенностей при проведении оценки экспозиции

Оценка экспозиции от выбросов основных источников загрязнения в атмосферный воздух связана с рядом неопределенностей, а именно нормативными допущениями в части осреднения при расчете выбросов, отсутствием данных о частоте и продолжительности различных видов деятельности населения при оценке доз воздействия.

Однако, учитывая, что при выполнении настоящей работы были использованы официальные данные о параметрах источников и количестве выбросов в атмосферный воздух от предприятий, а также современные, рекомендованные методики моделирования примесей в атмосферном воздухе, эти неопределенности можно считать наилучшими из реально достижимых.

2.4. Характеристика риска

Характеристика риска, является обобщением данных об опасности анализируемых химических веществ, полученных на всех предыдущих этапах. Этап характеристики риска для здоровья включает, помимо количественных величин риска, анализ и характеристику неопределенностей, связанных с оценкой, и обобщение всей информации по оценке риска.

С целью оценки канцерогенного риска выбросов предприятия применялся фактор канцерогенного потенциала (Sfi), характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии канцерогенов.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществлялся по формуле:

$$ICR = LADD * Sfi, \quad \text{где:}$$

ICR – дополнительная вероятность развития рака у индивидуума в течение жизни;

LADD – среднесуточная доза в течение жизни, мг/(кг x день);

Sfi – фактор канцерогенного потенциала при ингаляционном воздействии химического канцерогена, (мг/(кг x день))⁻¹.

Количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась по величине коэффициента опасности (HQ), представляющего собой соотношение между воздействующей среднегодовой концентрацией (AC) и референтным (безопасным для здоровья) уровнем воздействия (RfCi):

$$HQ = AC_i / RfCi \quad \text{где:}$$

HQ – коэффициент опасности;

AC_i – средняя концентрация, мг/м³;

RfCi – референтная концентрация, мг/м³;

Для оценки одновременного поступления нескольких химических веществ по их неканцерогенным эффектам использовался индекс опасности (HI), представляющий собой сумму коэффициентов опасности (HQ):

$$HI = HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_i \quad \text{где:}$$

HQ₁, HQ₂, HQ_i – коэффициенты опасности для отдельных химических веществ.

Величина HI рассчитывалась отдельно для групп веществ, воздействующих на одинаковые органы/системы организма, например, для химических соединений, оказывающих вредное действие на органы дыхания, кровеносную систему, сердечно - сосудистую систему.

В данной работе характеристика канцерогенного и неканцерогенного риска проводилась с использованием среднегодовых концентраций, полученных в результате моделирования

распространения и поведения химических веществ в атмосферном воздухе.

Оценка рассчитанных уровней канцерогенного риска проводится в соответствии с критериями приемлемости риска.

В соответствии с этими критериями:

– первый диапазон риска (индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший $1 \cdot 10^{-6}$, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков (уровень De minimis). Подобные риски не требуют никаких дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю;

– второй диапазон (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$) соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом (например, для питьевой воды ВОЗ в качестве допустимого риска использует величину $1 \cdot 10^{-5}$, для атмосферного воздуха – $1 \cdot 10^{-4}$). Данные уровни подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению;

– третий диапазон (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-4}$, но менее $1 \cdot 10^{-3}$) приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий;

– четвертый диапазон – индивидуальный риск в течение всей жизни равный или более $1 \cdot 10^{-3}$ неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп. При его достижении необходимо проведение экстренных оздоровительных мероприятий по снижению риска.

При планировании долгосрочных программ, установлении региональных гигиенических нормативов целесообразно ориентироваться на величину целевого риска - такого уровня риска, который должен быть достигнут в результате проведения мероприятий по управлению риском. В большинстве стран, а также в рекомендациях экспертов ВОЗ величина целевого риска принимается равной 10^{-6} . Величина целевого риска для условий населенных мест в России составляет 10^{-5} - 10^{-6} .

За приемлемый неканцерогенный риск отдельных химических веществ, принималась величина коэффициента опасности HQ меньшая или равная 1,0. В качестве допустимой вели-

чины для групп веществ, воздействующих на одни и те же органы/системы организма, также принималось значение HI равное 1,0.

Оценка суммарных индексов опасности при воздействии приоритетных загрязнителей на органы дыхания проводилась с использованием следующего методического подхода, который обсуждался на заседаниях Экспертного совета группой ведущих специалистов в области оценки риска здоровью населения (С.М. Новиков, С.Л. Авалиани, А.В. Киселев).

Учитывая, что загрязняющие вещества в атмосферный воздух поступают в различном агрегатном состоянии, нами оценивалось суммарное воздействие на органы дыхания суммы твердых взвешенных частиц и жидких и газообразных поллютантов, для которых доказано влияние на органы дыхания. При этом в составе суммы твердых взвешенных частиц учитывались диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, углерод (сажа), пыль неорганическая: > 70% SiO₂, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, пыль абразивная. Таким образом, при определении суммарного индекса опасности на органы дыхания учитывалась сумма коэффициентов опасности PM10 и PM2,5 и коэффициенты опасности остальных 3-х загрязняющих веществ, которые оказывают воздействие на органы дыхания: азота диоксид, азота оксид и сера диоксид.

2.4.1. Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития индивидуального канцерогенного риска в расчетных точках, расположенных на границе расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия изучена от воздействия сажи и бенз/а/пирена (таблицы 2.4.1.1 - 2.4.1.2).

Изучение структурного вклада отдельных канцерогенов в суммарные уровни риска в расчетных точках показало, что максимальный вклад (до 99,9%) в значения суммарного канцерогенного риска вносит сажа. Следует отметить, что индивидуальный канцерогенный риск от сажи регистрируется на уровне 10⁻⁷-10⁻⁹; от бенз/а/пирена - 10⁻¹⁰-10⁻¹².

Уровни индивидуального канцерогенного риска от воздействия сажи и бенз/а/пирена на границе СЗЗ и на селитебных территориях соответствуют первому диапазону риска (De minimis), не требуют дополнительных мероприятий по их снижению. Уровни суммарного канцерогенного риска составили от 3,0E-08 до 4,6E-06 на границе расчетной СЗЗ и от 1,8-09 до 6,5E-08 на селитебных территориях.

Территориальное распределение уровней индивидуального канцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» представлено на рисунке 7.

Расчет популяционного риска осуществлялся на основе полученной в ходе проведения данной работы информации о риске для здоровья с учетом её интегрирования на территорию потенциального загрязнения, включающей жителей, проживающих в Троицком ГО и населенных пунктах: пос. Золотая Сопка, пос. Мясокомбината, пос. Южный с максимальной 24-часовой экспозицией загрязнителями. Ожидаемое ориентировочное значение популяционного риска составит менее 1 случая в течение всей жизни (0,001) и менее 1 случая в год (0,00002).

Таблица 2.4.1.1

Диапазоны значений индивидуального канцерогенного риска

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
0328	Сажа	4.6E-07	3.0E-08	6.5E-08	1.8E-09
0703	Бенз/а/пирен	4.1E-10	6.5E-11	1.2E-10	5.8E-12
Суммарный риск		4.6E-07	3.0E-08	6.5E-08	1.8E-09

Таблица 2.4.1.2

Индивидуальный и суммарный канцерогенные риски в расчетных точках

№ точки	Сажа		Бенз/а/пирен		Суммарный риск
	ICRi*	% вклада в CRi сум.	ICRi*	% вклада в CRi сум.	
<i>Значения на границе расчетной СЗЗ</i>					
1	6.6E-08	99.7	1.7E-10	0.3	6.6E-08
2	4.0E-07	99.9	4.1E-10	0.1	4.0E-07
3	4.6E-07	99.9	3.9E-10	0.1	4.6E-07
4	2.4E-07	99.8	4.0E-10	0.2	2.4E-07
5	1.1E-07	99.8	2.7E-10	0.2	1.1E-07
6	7.8E-08	99.8	1.6E-10	0.2	7.8E-08
7	3.0E-08	99.8	6.5E-11	0.2	3.0E-08
8	3.0E-08	99.8	7.3E-11	0.2	3.0E-08
<i>Значения на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>					
9	1.6E-08	99.7	4.6E-11	0.3	1.6E-08
10	1.0E-08	99.7	2.8E-11	0.3	1.0E-08
11	8.9E-09	99.7	2.6E-11	0.3	8.9E-09
12	6.4E-09	99.7	1.8E-11	0.3	6.4E-09
13	5.3E-08	99.8	1.1E-10	0.2	5.4E-08

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Сажа		Бенз/а/пирен		Суммарный риск
	ICRi*	% вклада в CRi сум.	ICRi*	% вклада в CRi сум.	
14	6.5E-08	99.8	1.2E-10	0.2	6.5E-08
15	3.1E-08	99.8	7.1E-11	0.2	3.1E-08
16	8.3E-09	99.7	2.3E-11	0.3	8.4E-09
17	2.5E-09	99.7	8.1E-12	0.3	2.5E-09
18	3.1E-09	99.7	9.6E-12	0.3	3.1E-09
19	3.8E-09	99.7	1.2E-11	0.3	3.8E-09
20	7.2E-09	99.7	2.4E-11	0.3	7.2E-09
21	1.3E-08	99.7	3.9E-11	0.3	1.3E-08
22	1.5E-08	99.7	4.1E-11	0.3	1.5E-08
23	1.1E-08	99.7	3.2E-11	0.3	1.1E-08
24	7.5E-09	99.7	2.5E-11	0.3	7.6E-09
25	4.6E-09	99.7	1.5E-11	0.3	4.6E-09
26	2.6E-09	99.7	8.5E-12	0.3	2.6E-09
27	2.2E-09	99.7	7.0E-12	0.3	2.2E-09
28	1.8E-09	99.7	5.8E-12	0.3	1.8E-09
29	1.8E-09	99.7	6.0E-12	0.3	1.8E-09
30	2.6E-09	99.7	9.0E-12	0.3	2.6E-09
31	4.2E-09	99.7	1.4E-11	0.3	4.2E-09
32	7.3E-09	99.7	2.3E-11	0.3	7.3E-09
33	1.5E-08	99.7	3.9E-11	0.3	1.5E-08
34	1.0E-08	99.7	2.9E-11	0.3	1.0E-08
35	7.9E-09	99.7	2.4E-11	0.3	7.9E-09
36	6.4E-09	99.7	2.0E-11	0.3	6.4E-09
37	6.2E-08	99.8	1.2E-10	0.2	6.2E-08
38	4.1E-08	99.8	8.4E-11	0.2	4.2E-08
39	2.3E-08	99.8	5.3E-11	0.2	2.3E-08
40	1.5E-08	99.7	3.7E-11	0.3	1.5E-08
41	1.2E-08	99.7	3.2E-11	0.3	1.2E-08
42	1.2E-08	99.7	3.2E-11	0.3	1.2E-08
43	2.2E-08	99.8	5.4E-11	0.2	2.3E-08
44	7.4E-09	99.7	2.3E-11	0.3	7.5E-09
45	5.1E-09	99.7	1.7E-11	0.3	5.1E-09
46	3.1E-09	99.7	1.0E-11	0.3	3.1E-09
47	2.9E-09	99.7	9.7E-12	0.3	2.9E-09
48	2.4E-09	99.7	8.0E-12	0.3	2.4E-09
49	2.0E-09	99.7	6.7E-12	0.3	2.0E-09

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

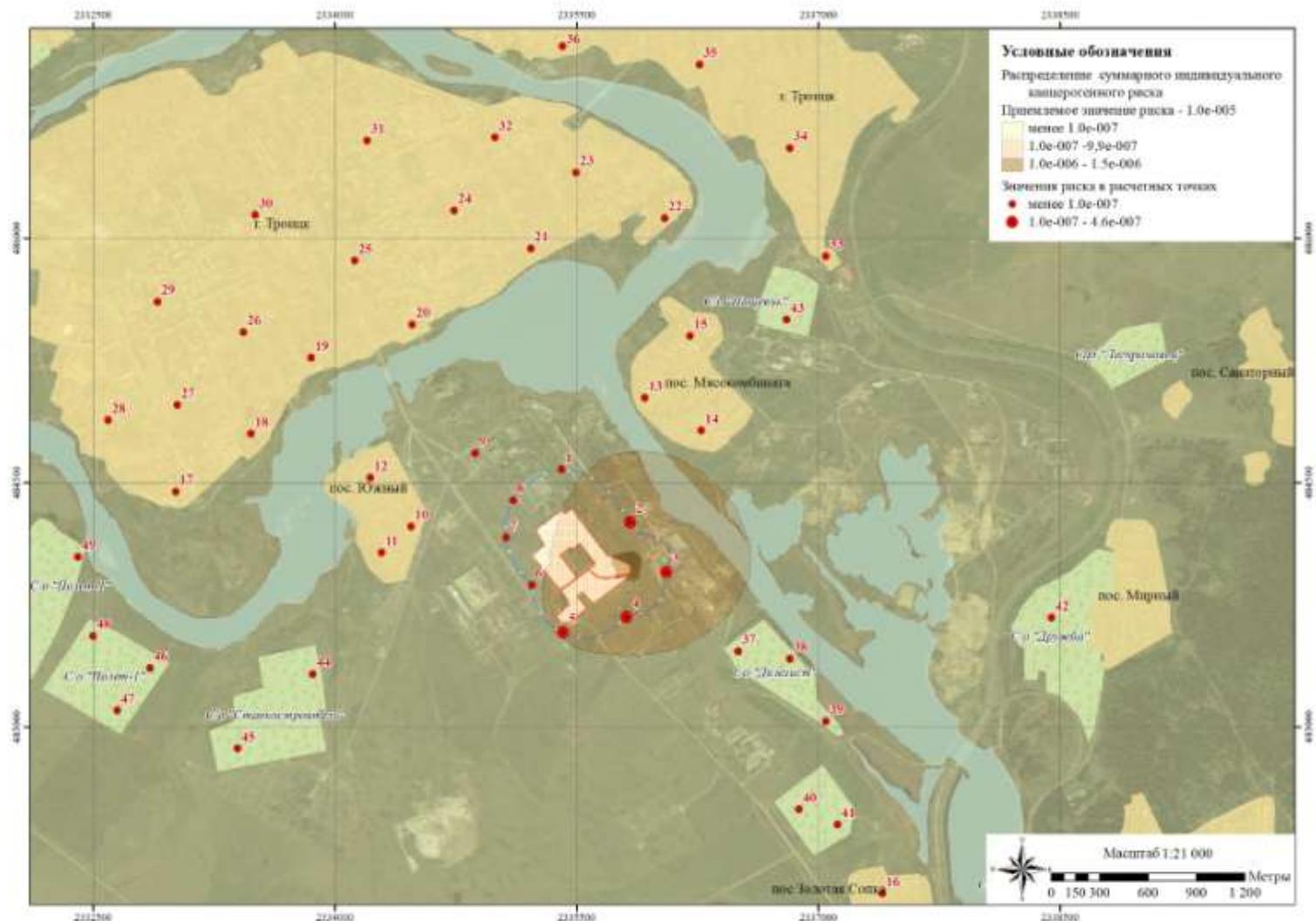


Рисунок 5 Территориальное распределение суммарного канцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

2.4.2. Характеристика неканцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития неканцерогенных эффектов в расчетных точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия была оценена от воздействия всех приоритетных веществ при остром и хроническом воздействии, а также при хроническом воздействии мелкодисперсных фракций твердых веществ с размерами частиц РМ 10 и РМ 2,5. Рассчитаны суммарные индексы опасности при воздействии на критические органы и системы (центральная нервная система, периферическая нервная система, органы дыхания, риск дополнительной смертности, влияние на процессы развития, сердечно - сосудистая система, иммунная система, кроветворная система, печень, системное действие, зубы).

Значения острого и хронического риска в расчетных точках для приоритетных загрязняющих веществ и суммарные индексы опасности при воздействии на основные критические органы и системы представлены в таблицах 2.4.2.1 - 2.4.2.9.

Оценка острого и хронического неканцерогенного риска показала, что уровни риска от воздействия загрязняющих веществ в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния не будут превышать приемлемых значений риска (1).

Максимальные значения коэффициентов опасности загрязнителей при остром воздействии будут обусловлены воздействием диоксида азота. Максимальные значения коэффициентов опасности при остром воздействии диоксида азота на границе расчетной СЗЗ будут достигать уровня 0,24 без учета фона и 0,41 с учетом фона (в расчетной точке № 6), на селитебных территориях - 0,06 без учета фона и 0,23 с учетом фона (в расчетной точке № 9 - общежитие ПУ - 135).

Максимальные значения коэффициентов опасности при хроническом воздействии на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на селитебных территориях будут обусловлены воздействием марганца и его соединений. Максимальные значения риска от воздействия марганца и его соединений на границе расчетной санитарно-защитной зоны будут достигать уровня 0,25 (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях – 0,29 (в расчетной точке № 14 - пос. Мясокомбината).

С учетом специфического действия на организм человека взвешенных частиц различного дисперсионного состава в ходе исследования отдельно оценивалось влияние фракций с размерами частиц менее 10 мкм (РМ 10) и менее 2,5 мкм (РМ 2,5), рассчитывались коэффициенты

опасности и индексы опасности при воздействии на органы дыхания (таблица 2.4.2.5). Максимальные значения коэффициентов опасности на границе расчетной СЗЗ составят от PM₁₀ – 0,10, от PM_{2.5} – 0,11 (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях - от PM₁₀ – 0,041, от PM_{2.5} – 0,043 (в расчетной точке № 14 - пос. Мясокомбината).

Максимальные значения индексов опасности при воздействии суммы взвешенных частиц на органы дыхания на границе расчетной СЗЗ будут достигать уровня 0,21 (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях – 0,08 (в расчетной точке № 14 - пос. Мясокомбината).

Значения острых и хронических суммарных индексов опасности на селитебных территориях при воздействии на все приоритетные органы и системы не превышают приемлемых значений (1).

Максимальные значения хронических суммарных индексов опасности (от всех приоритетных веществ и суммы твердых частиц с учетом их дисперсионного состава) на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния проектируемого цеха по производству металлического марганца при воздействии на центральную нервную систему составят 0,3, на периферическую нервную систему – 0,29, на органы дыхания - 0,1. Величины суммарных индексов опасности на остальные критические органы и системы (риск дополнительной смертности, влияние на процессы развития, сердечно - сосудистая система, иммунная система, кроветворная система, печень, системное действие, зубы) не превысят значения 0,1.

Максимальные значения острого риска при воздействии на органы дыхания составят 0,07 без учета фона и 0,32 с учетом фона. Величины суммарных индексов опасности на сердечно - сосудистую систему и процессы развития не превысят значения 0,02 без учета фона и 0,13 с учетом фона. Данные уровни риска были оценены как минимальные, что свидетельствует о малой вероятности проявления неблагоприятных эффектов при комбинированном воздействии приоритетных загрязнителей.

Территориальное распределение величин хронических неканцерогенных рисков при воздействии проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» на критические органы и системы представлены на рисунках 6 - 10.

Таблица 2.4.2.1

Диапазоны значений коэффициентов опасности приоритетных загрязнителей в расчетных точках при остром воздействии

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
без фона					
0301	Азота диоксид	0.24	0.10	0.06	0.01
0337	Углерод оксид	0.068	0.024	0.017	0.004
0304	Азота оксид	0.026	0.010	0.006	0.002
0330	Сера диоксид	0.017	0.007	0.006	0.002
с фоном					
0301	Азота диоксид	0.41	0.26	0.23	0.18
0337	Углерод оксид	0.18	0.14	0.13	0.12
0304	Азота оксид	0.09	0.07	0.07	0.06
0330	Сера диоксид	0.04	0.03	0.03	0.02

Примечание* ранжирование проводилось по величинам НИ рассчитанным для селитебных территорий.

Таблица 2.4.2.2

Диапазоны значений коэффициентов опасности приоритетных загрязнителей в расчетных точках при хроническом воздействии

Код	Наименование вещества	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях	
		max	min	max	min
0143	Марганец и его соединения	0.25	0.04	0.29	0.03
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.07	0.01	0.08	0.01
2907	Пыль неорганическая: > 70% SiO ₂	3.3E-02	6.8E-03	3.7E-02	2.9E-03
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2.1E-01	9.8E-03	2.9E-02	9.9E-04
0301	Азота диоксид	3.4E-02	3.9E-03	9.7E-03	7.3E-04
0337	Углерод оксид	3.4E-02	1.8E-03	5.3E-03	2.2E-04
2732	керосин	2.2E-02	1.6E-03	3.3E-03	9.6E-05
0330	Сера диоксид	5.7E-03	5.7E-04	2.5E-03	3.3E-04
0304	Азота оксид	3.7E-03	4.3E-04	1.1E-03	8.0E-05
0328	Углерод (Сажа)	2.1E-03	1.3E-04	2.9E-04	8.0E-06
0703	Бенз/а/пирен	3.7E-04	5.8E-05	1.1E-04	5.2E-06

Примечание* ранжирование проводилось по величинам НИ рассчитанным для селитебных территорий.

Значения хронического неканцерогенного риска в расчетных точках для приоритетных загрязняющих веществ при остром воздействии

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
CAS	10102-44-0		10102-43-9		7446-09-5		630-08-0	
<i>Значения риска на границе расчетной СЗЗ</i>								
1	0.10	0.26	0.010	0.07	0.008	0.03	0.024	0.14
2	0.19	0.36	0.020	0.08	0.013	0.04	0.052	0.17
3	0.23	0.40	0.025	0.09	0.017	0.04	0.068	0.18
4	0.21	0.38	0.022	0.08	0.014	0.04	0.054	0.17
5	0.21	0.38	0.023	0.08	0.007	0.03	0.029	0.14
6	0.24	0.41	0.026	0.09	0.008	0.03	0.032	0.15
7	0.11	0.28	0.012	0.07	0.009	0.03	0.025	0.14
8	0.11	0.28	0.011	0.07	0.010	0.03	0.027	0.14
<i>Значения риска на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>								
9	0.06	0.23	0.006	0.07	0.005	0.03	0.015	0.13
10	0.05	0.22	0.005	0.07	0.004	0.03	0.011	0.12
11	0.04	0.21	0.004	0.07	0.004	0.03	0.010	0.12
12	0.04	0.21	0.004	0.07	0.004	0.03	0.010	0.12
13	0.05	0.22	0.005	0.07	0.004	0.03	0.012	0.13
14	0.05	0.22	0.006	0.07	0.004	0.03	0.013	0.13

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
15	0.03	0.20	0.004	0.06	0.003	0.03	0.008	0.12
16	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
17	0.02	0.19	0.002	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
18	0.02	0.19	0.003	0.06	0.003	0.03	0.007	0.12
19	0.03	0.19	0.003	0.06	0.003	0.03	0.007	0.12
20	0.03	0.20	0.003	0.06	0.003	0.03	0.008	0.12
21	0.03	0.19	0.003	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
22	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.03	0.006	0.12
23	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.03	0.005	0.12
24	0.02	0.19	0.002	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
25	0.02	0.19	0.002	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
26	0.02	0.19	0.002	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
27	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.03	0.005	0.12
28	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
29	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
30	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
31	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
32	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
33	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Азота диоксид		Азота оксид		Сера диоксид		Углерод оксид	
	без учета фона	с учетом фона						
34	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12
35	0.01	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12
36	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12
37	0.06	0.23	0.006	0.07	0.006	0.03	0.017	0.13
38	0.04	0.21	0.005	0.07	0.004	0.03	0.012	0.13
39	0.03	0.20	0.003	0.06	0.003	0.03	0.009	0.12
40	0.03	0.20	0.003	0.06	0.003	0.03	0.007	0.12
41	0.02	0.19	0.003	0.06	0.003	0.03	0.007	0.12
42	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
43	0.03	0.19	0.003	0.06	0.003	0.03	0.007	0.12
44	0.03	0.20	0.003	0.06	0.003	0.03	0.006	0.12
45	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.03	0.005	0.12
46	0.02	0.19	0.002	0.06	0.002	0.02	0.005	0.12
47	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12
48	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12
49	0.02	0.18	0.002	0.06	0.002	0.02	0.004	0.12

**Значения хронического неканцерогенного риска в расчетных точках для приоритетных загрязняющих веществ
при хроническом воздействии**

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное Значение риска	
CAS	1313-13-9	10102-44-0	10102-43-9	1333-86-4	7446-09-5	630-08-0	50-32-8	8008-20-6				HQ	загрязняющее вещество
<i>Значения HQ на границе расчетной СЗЗ</i>													
1	0.14	9.7E-03	1.1E-03	3.0E-04	1.5E-03	4.4E-03	1.5E-04	3.5E-03	1.8E-02	2.3E-02	0.04	0.14	Марганец и его соед.
2	0.22	3.2E-02	3.5E-03	1.8E-03	5.1E-03	3.0E-02	3.7E-04	2.0E-02	3.1E-02	1.8E-01	0.06	0.22	Марганец и его соед.
3	0.25	3.4E-02	3.7E-03	2.1E-03	5.7E-03	3.4E-02	3.5E-04	2.2E-02	3.3E-02	2.1E-01	0.07	0.25	Марганец и его соед..
4	0.17	2.6E-02	2.8E-03	1.1E-03	3.3E-03	1.7E-02	3.6E-04	1.2E-02	2.2E-02	1.0E-01	0.05	0.17	Марганец и его соед.
5	0.13	1.5E-02	1.7E-03	4.9E-04	1.9E-03	7.4E-03	2.4E-04	5.6E-03	1.9E-02	4.2E-02	0.04	0.13	Марганец и его соед.
6	0.09	9.7E-03	1.1E-03	3.5E-04	1.5E-03	4.4E-03	1.4E-04	4.5E-03	1.7E-02	2.4E-02	0.03	0.09	Марганец и его соед.
7	0.05	3.9E-03	4.3E-04	1.4E-04	5.7E-04	1.9E-03	5.8E-05	1.6E-03	9.9E-03	1.0E-02	0.01	0.05	Марганец и его соед.
8	0.04	4.2E-03	4.6E-04	1.3E-04	5.7E-04	1.8E-03	6.6E-05	1.6E-03	6.8E-03	9.8E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.
<i>Значения HQ на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>													
9	0.07	2.8E-03	3.1E-04	7.0E-05	5.9E-04	1.1E-03	4.1E-05	8.4E-04	8.3E-03	5.9E-03	0.02	0.07	Марганец и его соед.
10	0.07	2.0E-03	2.1E-04	4.5E-05	5.0E-04	8.1E-04	2.5E-05	5.4E-04	8.2E-03	4.2E-03	0.02	0.07	Марганец и его соед.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное Значение риска	
11	0.07	1.9E-03	2.1E-04	4.0E-05	5.6E-04	7.6E-04	2.3E-05	4.8E-04	8.4E-03	3.8E-03	0.02	0.07	Марганец и его соед.
12	0.05	1.4E-03	1.6E-04	2.9E-05	4.3E-04	5.6E-04	1.6E-05	3.4E-04	6.1E-03	2.8E-03	0.02	0.05	Марганец и его соед.
13	0.27	8.7E-03	9.4E-04	2.4E-04	2.3E-03	4.4E-03	1.0E-04	2.8E-03	3.4E-02	2.4E-02	0.08	0.27	Марганец и его соед.
14	0.29	9.7E-03	1.1E-03	2.9E-04	2.5E-03	5.3E-03	1.1E-04	3.3E-03	3.7E-02	2.9E-02	0.08	0.29	Марганец и его соед.
15	0.24	6.4E-03	7.0E-04	1.4E-04	2.1E-03	2.8E-03	6.4E-05	1.6E-03	2.8E-02	1.4E-02	0.07	0.24	Марганец и его соед.
16	0.10	2.7E-03	2.9E-04	3.8E-05	1.1E-03	9.1E-04	2.1E-05	4.4E-04	9.4E-03	4.5E-03	0.03	0.10	Марганец и его соед.
17	0.04	9.2E-04	1.0E-04	1.1E-05	3.9E-04	2.9E-04	7.3E-06	1.4E-04	3.8E-03	1.3E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.
18	0.04	9.8E-04	1.1E-04	1.4E-05	3.8E-04	3.3E-04	8.6E-06	1.7E-04	4.1E-03	1.5E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.
19	0.05	1.2E-03	1.3E-04	1.7E-05	4.3E-04	3.9E-04	1.1E-05	2.0E-04	4.6E-03	1.8E-03	0.01	0.05	Марганец и его соед.
20	0.08	2.1E-03	2.3E-04	3.3E-05	7.3E-04	7.0E-04	2.1E-05	3.9E-04	8.1E-03	3.3E-03	0.02	0.08	Марганец и его соед.
21	0.16	3.8E-03	4.1E-04	5.8E-05	1.4E-03	1.3E-03	3.5E-05	6.9E-04	1.6E-02	6.2E-03	0.04	0.16	Марганец и его соед.
22	0.19	4.4E-03	4.8E-04	6.8E-05	1.7E-03	1.6E-03	3.7E-05	8.0E-04	1.9E-02	7.6E-03	0.05	0.19	Марганец и его соед.
23	0.15	3.6E-03	3.8E-04	4.8E-05	1.5E-03	1.2E-03	2.9E-05	5.7E-04	1.5E-02	5.5E-03	0.04	0.15	Марганец и его соед.
24	0.11	2.6E-03	2.9E-04	3.4E-05	1.1E-03	8.4E-04	2.2E-05	4.1E-04	1.1E-02	3.8E-03	0.03	0.11	Марганец и его соед.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/ пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное Значение риска	
25	0.07	1.6E-03	1.7E-04	2.1E-05	6.4E-04	5.0E-04	1.4E-05	2.5E-04	6.2E-03	2.3E-03	0.02	0.07	Марганец и его соед.
26	0.04	9.3E-04	1.0E-04	1.2E-05	3.8E-04	3.0E-04	7.7E-06	1.4E-04	3.7E-03	1.4E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.
27	0.03	8.1E-04	8.8E-05	9.8E-06	3.5E-04	2.6E-04	6.3E-06	1.2E-04	3.3E-03	1.2E-03	0.01	0.03	Марганец и его соед.
28	0.03	7.3E-04	8.0E-05	8.0E-06	3.3E-04	2.2E-04	5.2E-06	9.6E-05	2.9E-03	9.9E-04	0.01	0.03	Марганец и его соед.
29	0.03	7.5E-04	8.1E-05	8.2E-06	3.3E-04	2.3E-04	5.4E-06	9.9E-05	2.9E-03	1.0E-03	0.01	0.03	Марганец и его соед.
30	0.05	1.1E-03	1.2E-04	1.2E-05	4.7E-04	3.2E-04	8.1E-06	1.4E-04	4.1E-03	1.4E-03	0.01	0.05	Марганец и его соед.
31	0.07	1.7E-03	1.9E-04	1.9E-05	7.7E-04	5.2E-04	1.3E-05	2.3E-04	6.8E-03	2.3E-03	0.02	0.07	Марганец и его соед.
32	0.12	2.8E-03	3.0E-04	3.3E-05	1.2E-03	8.7E-04	2.1E-05	4.0E-04	1.1E-02	3.9E-03	0.03	0.12	Марганец и его соед.
33	0.19	4.5E-03	4.9E-04	6.8E-05	1.8E-03	1.6E-03	3.5E-05	8.0E-04	1.9E-02	7.9E-03	0.05	0.19	Марганец и его соед.
34	0.15	3.7E-03	4.0E-04	4.7E-05	1.6E-03	1.2E-03	2.6E-05	5.6E-04	1.5E-02	5.7E-03	0.04	0.15	Марганец и его соед.
35	0.13	3.1E-03	3.4E-04	3.6E-05	1.4E-03	9.8E-04	2.1E-05	4.2E-04	1.3E-02	4.5E-03	0.04	0.13	Марганец и его соед.
36	0.12	2.7E-03	2.9E-04	2.9E-05	1.2E-03	8.2E-04	1.8E-05	3.5E-04	1.1E-02	3.7E-03	0.03	0.12	Марганец и его соед.
37	0.21	8.9E-03	9.7E-04	2.8E-04	2.1E-03	4.9E-03	1.0E-04	3.1E-03	2.3E-02	2.8E-02	0.06	0.21	Марганец и его соед.
38	0.20	7.0E-03	7.6E-04	1.9E-04	2.0E-03	3.5E-03	7.6E-05	2.1E-03	2.1E-02	1.9E-02	0.06	0.20	Марганец и его соед.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Марганец и его соед.	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод (сажа)	Сера диоксид	Углерод оксид	Бенз/а/пирен	Керосин	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	Максимальное Значение риска	
39	0.16	4.9E-03	5.3E-04	1.0E-04	1.6E-03	2.1E-03	4.7E-05	1.2E-03	1.6E-02	1.1E-02	0.05	0.16	Марганец и его соед.
40	0.13	3.6E-03	3.9E-04	6.6E-05	1.3E-03	1.4E-03	3.3E-05	7.7E-04	1.2E-02	7.3E-03	0.04	0.13	Марганец и его соед.
41	0.12	3.3E-03	3.6E-04	5.6E-05	1.2E-03	1.2E-03	2.9E-05	6.5E-04	1.2E-02	6.3E-03	0.03	0.12	Марганец и его соед.
42	0.15	3.9E-03	4.2E-04	5.5E-05	1.7E-03	1.4E-03	2.8E-05	6.4E-04	1.4E-02	6.7E-03	0.04	0.15	Марганец и его соед.
43	0.22	5.5E-03	6.0E-04	1.0E-04	2.0E-03	2.2E-03	4.8E-05	1.2E-03	2.3E-02	1.1E-02	0.06	0.22	Марганец и его соед.
44	0.09	2.2E-03	2.3E-04	3.4E-05	7.9E-04	7.4E-04	2.1E-05	4.0E-04	8.9E-03	3.5E-03	0.02	0.09	Марганец и его соед.
45	0.08	1.8E-03	2.0E-04	2.3E-05	7.4E-04	5.7E-04	1.5E-05	2.8E-04	7.1E-03	2.6E-03	0.02	0.08	Марганец и его соед.
46	0.05	1.2E-03	1.3E-04	1.4E-05	5.4E-04	3.8E-04	9.4E-06	1.7E-04	5.0E-03	1.7E-03	0.01	0.05	Марганец и его соед.
47	0.05	1.2E-03	1.3E-04	1.3E-05	5.5E-04	3.7E-04	8.7E-06	1.6E-04	4.8E-03	1.6E-03	0.01	0.05	Марганец и его соед.
48	0.04	1.0E-03	1.1E-04	1.1E-05	4.6E-04	3.1E-04	7.2E-06	1.3E-04	4.1E-03	1.3E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.
49	0.04	8.6E-04	9.3E-05	9.0E-06	3.9E-04	2.6E-04	6.0E-06	1.1E-04	3.4E-03	1.1E-03	0.01	0.04	Марганец и его соед.

Таблица 2.4.2.5

Значения коэффициентов и индексов опасности при воздействии суммы твердых веществ

№ точки	Коэффициенты опасности (HQ)		Индекс опасности (HI) на органы дыхания
	PM10	PM2.5	
<i>Значения HQ и HI на границе расчетной СЗЗ</i>			
1	0.02	0.02	0.05
2	0.09	0.09	0.18
3	0.10	0.11	0.21
4	0.05	0.06	0.11
5	0.03	0.03	0.06
6	0.02	0.02	0.04
7	0.01	0.01	0.02
8	0.01	0.01	0.02
<i>Значения HQ и HI на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>			
9	0.010	0.010	0.02
10	0.008	0.009	0.02
11	0.009	0.009	0.02
12	0.007	0.007	0.01
13	0.037	0.039	0.08
14	0.041	0.043	0.08
15	0.030	0.032	0.06
16	0.012	0.012	0.02
17	0.005	0.005	0.01
18	0.005	0.005	0.01
19	0.005	0.006	0.01
20	0.010	0.010	0.02
21	0.019	0.020	0.04
22	0.022	0.023	0.04
23	0.018	0.018	0.04

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Коэффициенты опасности (HQ)		Индекс опасности (HI) на органы дыхания
	PM10	PM2.5	
24	0.013	0.014	0.03
25	0.008	0.008	0.02
26	0.004	0.005	0.01
27	0.004	0.004	0.01
28	0.004	0.004	0.01
29	0.004	0.004	0.01
30	0.005	0.005	0.01
31	0.008	0.009	0.02
32	0.014	0.014	0.03
33	0.022	0.023	0.04
34	0.018	0.019	0.04
35	0.015	0.016	0.03
36	0.013	0.014	0.03
37	0.032	0.033	0.06
38	0.028	0.029	0.06
39	0.021	0.022	0.04
40	0.016	0.016	0.03
41	0.015	0.015	0.03
42	0.018	0.019	0.04
43	0.027	0.028	0.05
44	0.010	0.011	0.02
45	0.009	0.009	0.02
46	0.006	0.006	0.01
47	0.006	0.006	0.01
48	0.005	0.005	0.01
49	0.004	0.004	0.01

Суммарные индексы опасности при воздействии на критические органы и системы в расчетных точках при остром воздействии

№ точки	Органы дыхания		Сердечно-сосудистая система		Влияние на развитие организма	
	без учета фона	с учетом фона	без учета фона	с учетом фона	без учета фона	с учетом фона
<i>Значения НИ на границе расчетной СЗЗ</i>						
1	0.11	0.37	0.024	0.14	0.024	0.14
2	0.22	0.47	0.052	0.17	0.052	0.17
3	0.28	0.53	0.068	0.18	0.068	0.18
4	0.25	0.50	0.054	0.17	0.054	0.17
5	0.24	0.49	0.029	0.14	0.029	0.14
6	0.27	0.53	0.032	0.15	0.032	0.15
7	0.13	0.38	0.025	0.14	0.025	0.14
8	0.13	0.38	0.027	0.14	0.027	0.14
<i>Значения НИ на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>						
9	0.07	0.32	0.015	0.13	0.015	0.13
10	0.06	0.31	0.011	0.12	0.011	0.12
11	0.05	0.30	0.010	0.12	0.010	0.12
12	0.05	0.30	0.010	0.12	0.010	0.12
13	0.06	0.31	0.012	0.13	0.012	0.13
14	0.06	0.31	0.013	0.13	0.013	0.13
15	0.04	0.29	0.008	0.12	0.008	0.12
16	0.02	0.28	0.005	0.12	0.005	0.12
17	0.02	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12
18	0.03	0.28	0.007	0.12	0.007	0.12
19	0.03	0.28	0.007	0.12	0.007	0.12
20	0.04	0.29	0.008	0.12	0.008	0.12
21	0.03	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12
22	0.03	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

№ точки	Органы дыхания		Сердечно-сосудистая система		Влияние на развитие организма	
23	0.02	0.28	0.005	0.12	0.005	0.12
24	0.03	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12
25	0.03	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12
26	0.03	0.28	0.006	0.12	0.006	0.12
27	0.02	0.28	0.005	0.12	0.005	0.12
28	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
29	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
30	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
31	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
32	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
33	0.02	0.28	0.005	0.12	0.005	0.12
34	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12
35	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12
36	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12
37	0.07	0.32	0.017	0.13	0.017	0.13
38	0.05	0.31	0.012	0.13	0.012	0.13
39	0.04	0.29	0.009	0.12	0.009	0.12
40	0.03	0.29	0.007	0.12	0.007	0.12
41	0.03	0.28	0.007	0.12	0.007	0.12
42	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
43	0.03	0.28	0.007	0.12	0.007	0.12
44	0.03	0.29	0.006	0.12	0.006	0.12
45	0.02	0.28	0.005	0.12	0.005	0.12
46	0.02	0.27	0.005	0.12	0.005	0.12
47	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12
48	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12
49	0.02	0.27	0.004	0.12	0.004	0.12

Суммарные индексы опасности при воздействии на критические органы и системы в расчетных точках при хроническом воздействии

№	ЦНС	Периферическая нервная система	Органы дыхания	Дополнительная смертность	Влияние на развитие организма	Сердечно-сосудистая система	Иммунная система	Кровотворная система	Печень	Системное действие	Зубы
<i>Значения НИ на границе расчетной СЗЗ</i>											
1	0.14	0.14	0.06	0.05	0.028	0.028	0.023	0.011	3.5E-03	3.0E-04	3.0E-04
2	0.25	0.22	0.22	0.18	0.116	0.116	0.177	0.037	2.0E-02	1.8E-03	1.8E-03
3	0.29	0.25	0.25	0.21	0.135	0.135	0.211	0.040	2.2E-02	2.1E-03	2.1E-03
4	0.19	0.17	0.14	0.11	0.072	0.071	0.104	0.030	1.2E-02	1.1E-03	1.1E-03
5	0.14	0.13	0.08	0.06	0.037	0.036	0.043	0.017	5.6E-03	4.9E-04	4.9E-04
6	0.10	0.09	0.05	0.04	0.024	0.024	0.024	0.011	4.5E-03	3.5E-04	3.5E-04
7	0.05	0.05	0.02	0.02	0.011	0.011	0.011	0.005	1.6E-03	1.4E-04	1.4E-04
8	0.04	0.04	0.02	0.02	0.010	0.010	0.010	0.005	1.6E-03	1.3E-04	1.3E-04
<i>Значения НИ на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия</i>											
9	0.07	0.07	0.02	0.02	0.011	0.011	0.006	0.003	8.4E-04	7.0E-05	7.0E-05
10	0.07	0.07	0.02	0.02	0.009	0.009	0.004	0.002	5.4E-04	4.5E-05	4.5E-05
11	0.07	0.07	0.02	0.02	0.010	0.010	0.004	0.002	4.8E-04	4.0E-05	4.0E-05
12	0.05	0.05	0.02	0.01	0.007	0.007	0.003	0.002	3.4E-04	2.9E-05	2.9E-05
13	0.28	0.27	0.09	0.08	0.041	0.041	0.024	0.010	2.8E-03	2.4E-04	2.4E-04
14	0.30	0.29	0.10	0.09	0.046	0.046	0.030	0.011	3.3E-03	2.9E-04	2.9E-04
15	0.25	0.24	0.07	0.06	0.033	0.033	0.015	0.007	1.6E-03	1.4E-04	1.4E-04
16	0.10	0.10	0.03	0.03	0.013	0.013	0.004	0.003	4.4E-04	3.8E-05	3.8E-05
17	0.04	0.04	0.01	0.01	0.005	0.005	0.001	0.001	1.4E-04	1.1E-05	1.1E-05
18	0.04	0.04	0.01	0.01	0.005	0.005	0.002	0.001	1.7E-04	1.4E-05	1.4E-05
19	0.05	0.05	0.01	0.01	0.006	0.006	0.002	0.001	2.0E-04	1.7E-05	1.7E-05
20	0.08	0.08	0.02	0.02	0.010	0.010	0.003	0.002	3.9E-04	3.3E-05	3.3E-05
21	0.16	0.16	0.04	0.04	0.020	0.020	0.006	0.004	6.9E-04	5.8E-05	5.8E-05
22	0.19	0.19	0.05	0.05	0.023	0.023	0.008	0.005	8.0E-04	6.8E-05	6.8E-05

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

№	ЦНС	Периферическая нервная система	Органы дыхания	Дополнительная смертность	Влияние на развитие организма	Сердечно-сосудистая система	Иммунная система	Кровотворная система	Печень	Системное действие	Зубы
23	0.15	0.15	0.04	0.04	0.019	0.019	0.006	0.004	5.7E-04	4.8E-05	4.8E-05
24	0.11	0.11	0.03	0.03	0.014	0.014	0.004	0.003	4.1E-04	3.4E-05	3.4E-05
25	0.07	0.07	0.02	0.02	0.008	0.008	0.002	0.002	2.5E-04	2.1E-05	2.1E-05
26	0.04	0.04	0.01	0.01	0.005	0.005	0.001	0.001	1.4E-04	1.2E-05	1.2E-05
27	0.03	0.03	0.01	0.01	0.004	0.004	0.001	0.001	1.2E-04	9.8E-06	9.8E-06
28	0.03	0.03	0.01	0.01	0.004	0.004	0.001	0.001	9.6E-05	8.0E-06	8.0E-06
29	0.03	0.03	0.01	0.01	0.004	0.004	0.001	0.001	9.9E-05	8.2E-06	8.2E-06
30	0.05	0.05	0.01	0.01	0.005	0.005	0.001	0.001	1.4E-04	1.2E-05	1.2E-05
31	0.07	0.07	0.02	0.02	0.009	0.009	0.002	0.002	2.3E-04	1.9E-05	1.9E-05
32	0.12	0.12	0.03	0.03	0.014	0.014	0.004	0.003	4.0E-04	3.3E-05	3.3E-05
33	0.19	0.19	0.05	0.05	0.023	0.023	0.008	0.005	8.0E-04	6.8E-05	6.8E-05
34	0.16	0.15	0.04	0.04	0.019	0.019	0.006	0.004	5.6E-04	4.7E-05	4.7E-05
35	0.13	0.13	0.04	0.03	0.016	0.016	0.004	0.004	4.2E-04	3.6E-05	3.6E-05
36	0.12	0.12	0.03	0.03	0.014	0.014	0.004	0.003	3.5E-04	2.9E-05	2.9E-05
37	0.21	0.21	0.08	0.07	0.037	0.036	0.028	0.010	3.1E-03	2.8E-04	2.8E-04
38	0.20	0.20	0.07	0.06	0.031	0.031	0.019	0.008	2.1E-03	1.9E-04	1.9E-04
39	0.16	0.16	0.05	0.04	0.023	0.023	0.011	0.006	1.2E-03	1.0E-04	1.0E-04
40	0.13	0.13	0.04	0.03	0.017	0.017	0.007	0.004	7.7E-04	6.6E-05	6.6E-05
41	0.12	0.12	0.03	0.03	0.016	0.016	0.006	0.004	6.5E-04	5.6E-05	5.6E-05
42	0.15	0.15	0.04	0.04	0.019	0.019	0.007	0.004	6.4E-04	5.5E-05	5.5E-05
43	0.22	0.22	0.06	0.06	0.029	0.029	0.011	0.006	1.2E-03	1.0E-04	1.0E-04
44	0.09	0.09	0.02	0.02	0.011	0.011	0.004	0.002	4.0E-04	3.4E-05	3.4E-05
45	0.08	0.08	0.02	0.02	0.009	0.009	0.003	0.002	2.8E-04	2.3E-05	2.3E-05
46	0.05	0.05	0.01	0.01	0.006	0.006	0.002	0.001	1.7E-04	1.4E-05	1.4E-05
47	0.05	0.05	0.01	0.01	0.006	0.006	0.002	0.001	1.6E-04	1.3E-05	1.3E-05
48	0.04	0.04	0.01	0.01	0.005	0.005	0.001	0.001	1.3E-04	1.1E-05	1.1E-05
49	0.04	0.04	0.01	0.01	0.004	0.004	0.001	0.001	1.1E-04	9.0E-06	9.0E-06

Таблица 2.4.2.8

Ранжирование суммарных индексов опасностей при одновременном поступлении приоритетных загрязнителей по влиянию на критические органы и системы при остром воздействии

Критические органы и системы	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях		Ранг
	max	min	max	min	
без фона					
Органы дыхания	0.28	0.11	0.07	0.02	1
Сердечно-сосудистая система	0.068	0.024	0.017	0.004	2
Процессы развития	0.068	0.024	0.017	0.004	3
с фоном					
Органы дыхания	0.53	0.37	0.32	0.27	1
Сердечно-сосудистая система	0.18	0.14	0.13	0.12	2
Процессы развития	0.18	0.14	0.13	0.12	3

Таблица 2.4.2.9

Ранжирование суммарных индексов опасностей при одновременном поступлении приоритетных загрязнителей по влиянию на критические органы и системы при хроническом воздействии

Критические органы и системы	на границе расчетной СЗЗ		на селитебных территориях		Ранг
	max	min	max	min	
Центральная нервная система	0.29	0.04	0.30	0.03	1
Периферическая нервная система	0.25	0.04	0.29	0.03	2
Органы дыхания	0.25	0.02	0.10	0.01	3
Дополнительная смертность	0.21	0.02	0.09	0.01	4
Процессы развития	0.14	0.01	0.05	0.004	5
Сердечно-сосудистая система	0.13	0.01	0.05	0.004	6
Иммунная система	0.21	0.01	0.03	0.001	7
Кровотворная система	0.04	0.005	0.011	0.001	8
Печень	2.2E-02	1.6E-03	3.3E-03	9.6E-05	9
Системное действие	2.1E-03	1.3E-04	2.9E-04	8.0E-06	10
Зубы	2.1E-03	1.3E-04	2.9E-04	8.0E-06	11

Примечание* ранжирование проводилось по величинам HI рассчитанным для селитебных территорий, разница указана для максимальных значений, рассчитанных для селитебных территорий

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

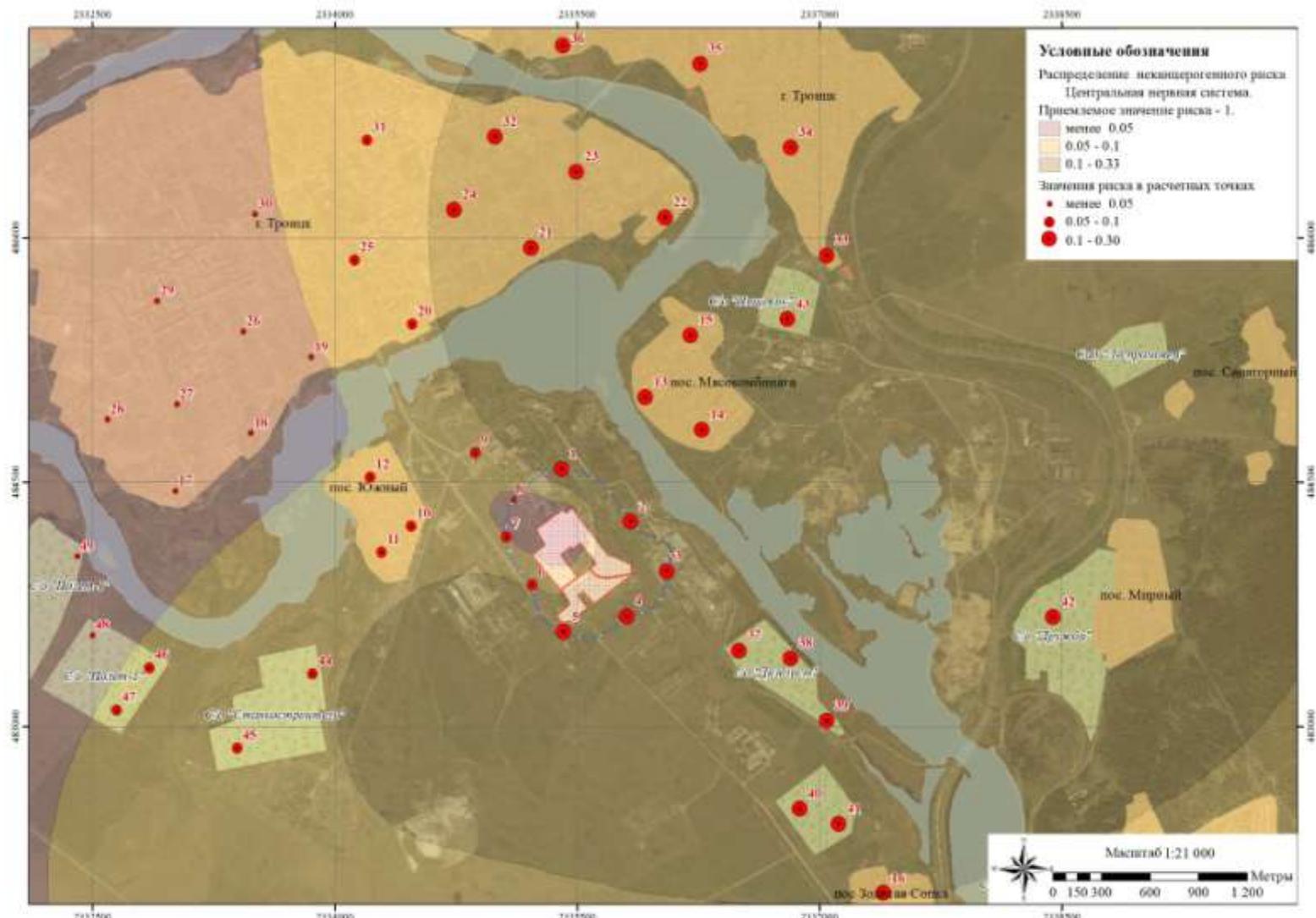


Рисунок 6 Территориальное распределение хронического неканцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Центральная нервная система.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

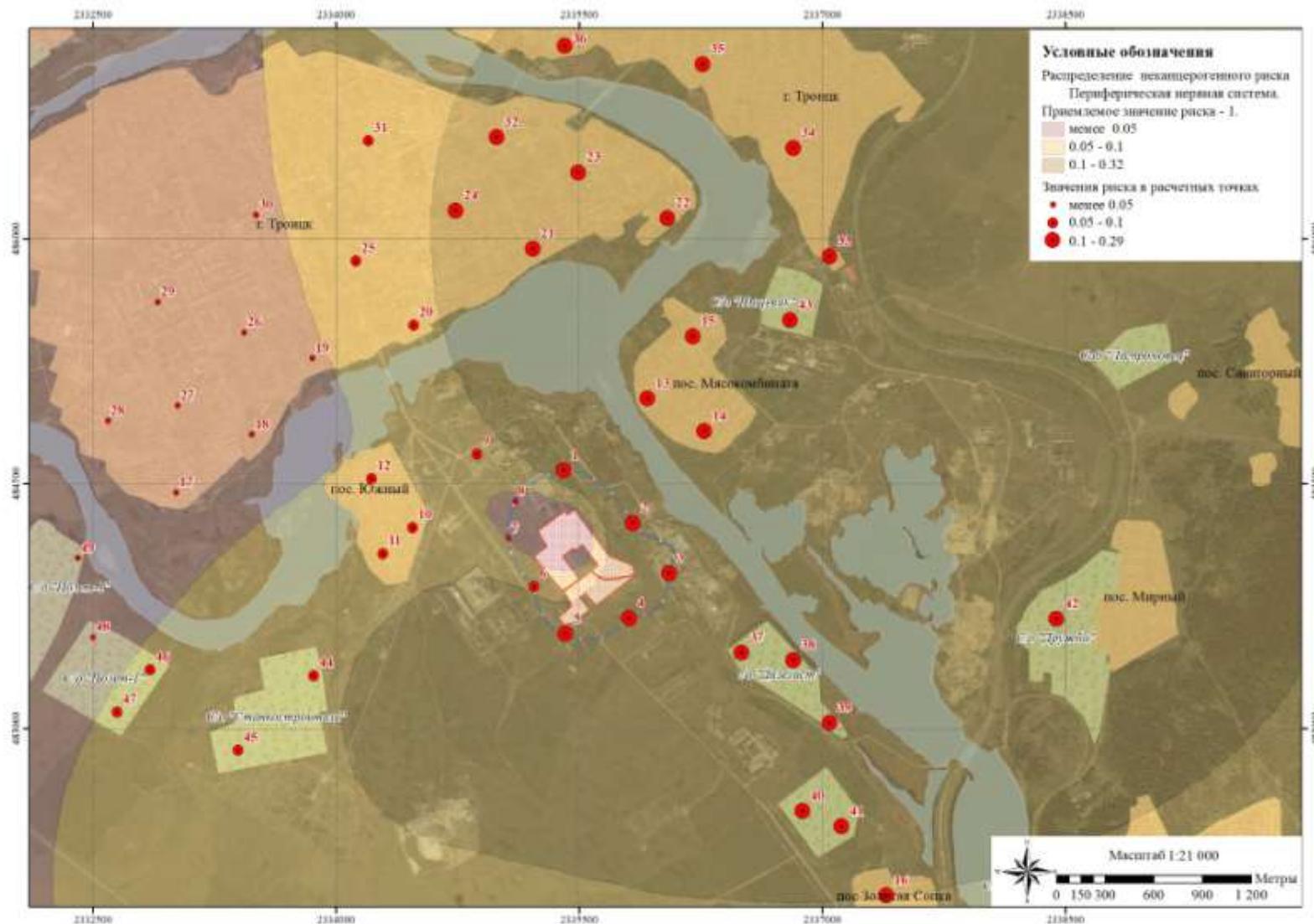


Рисунок 7 Территориальное распределение хронического неканцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Периферическая нервная система.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

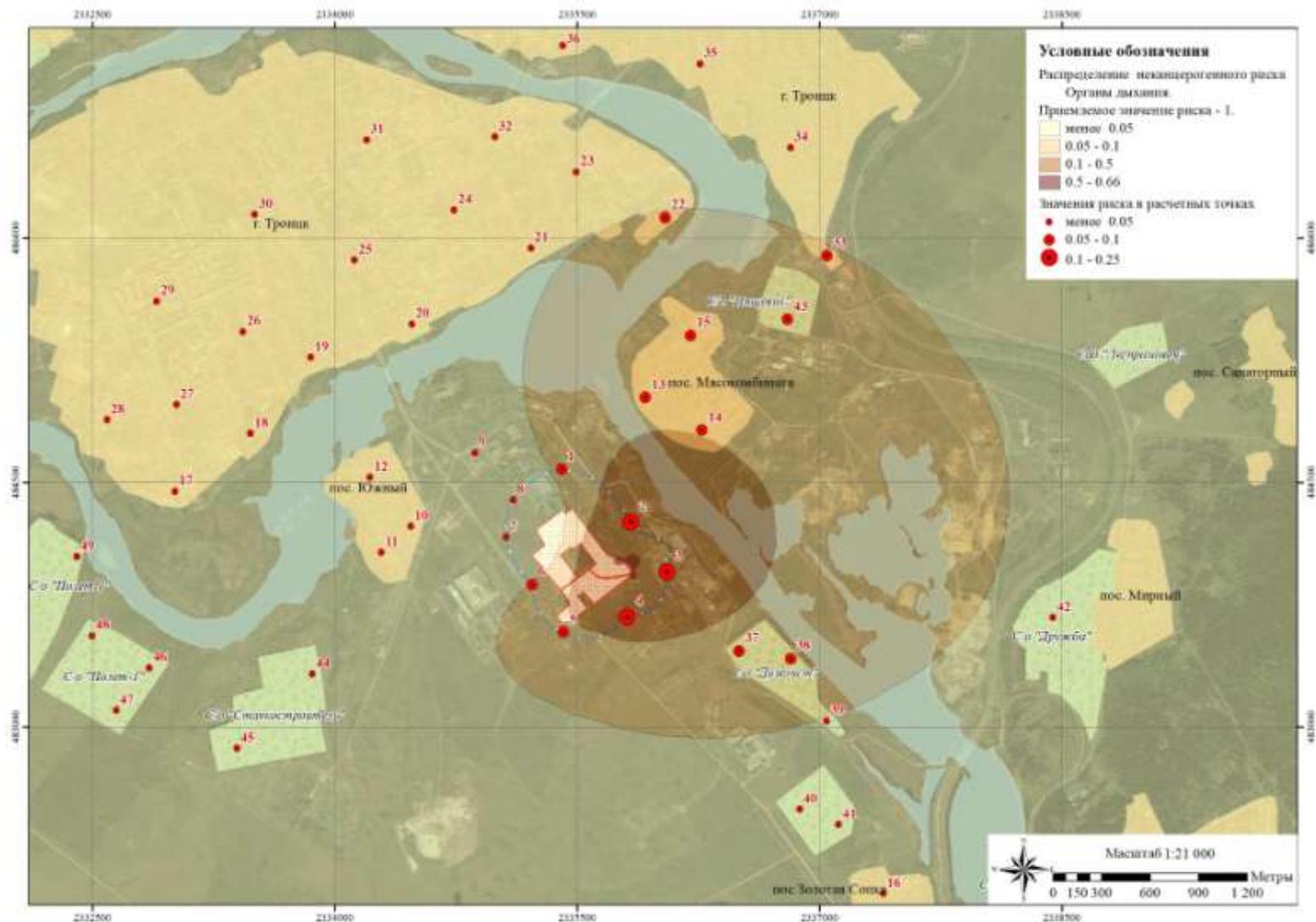


Рисунок 8 Территориальное распределение хронического неканцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Органы дыхания.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

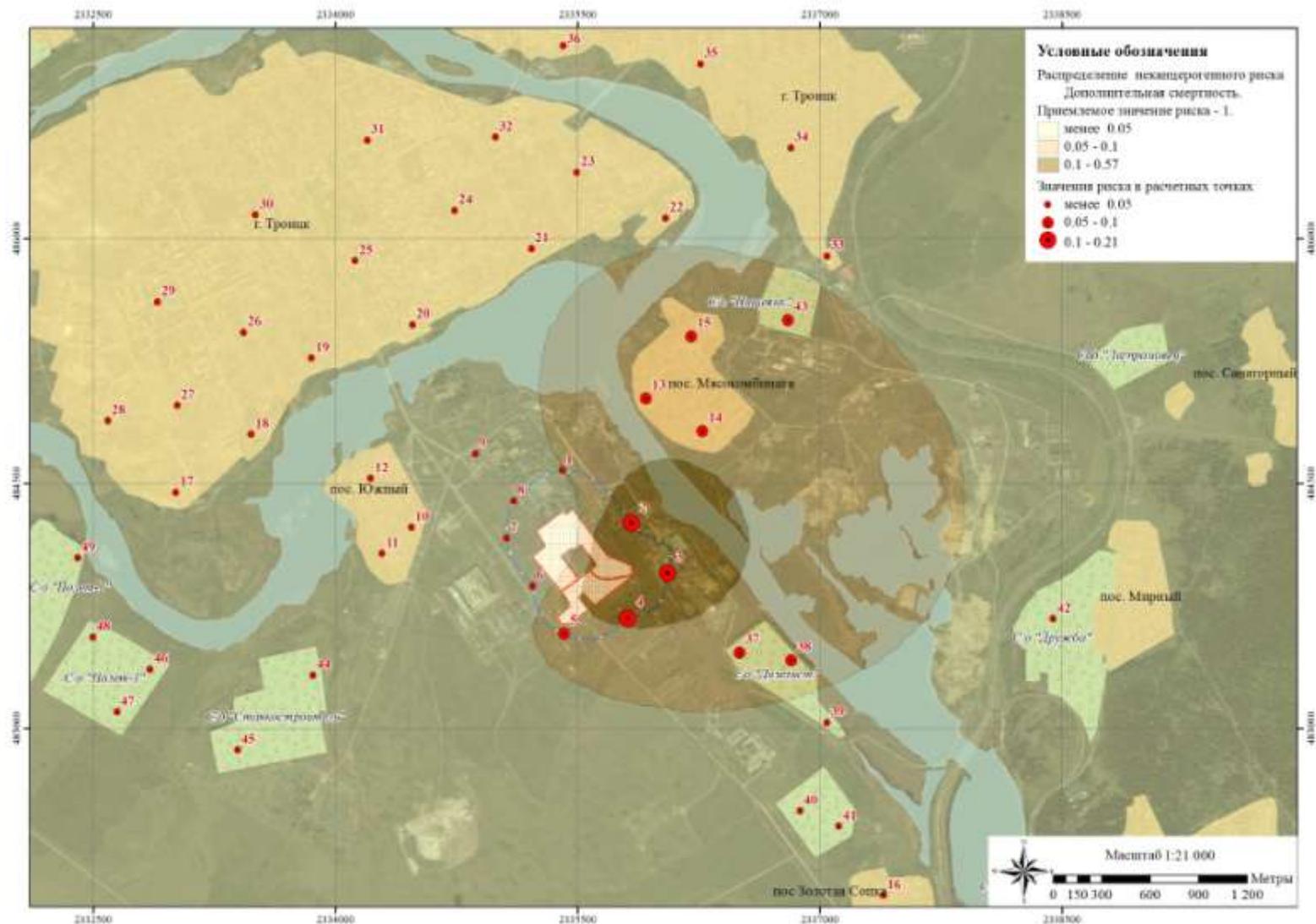


Рисунок 9 Территориальное распределение хронического неканцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Дополнительная смертность.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

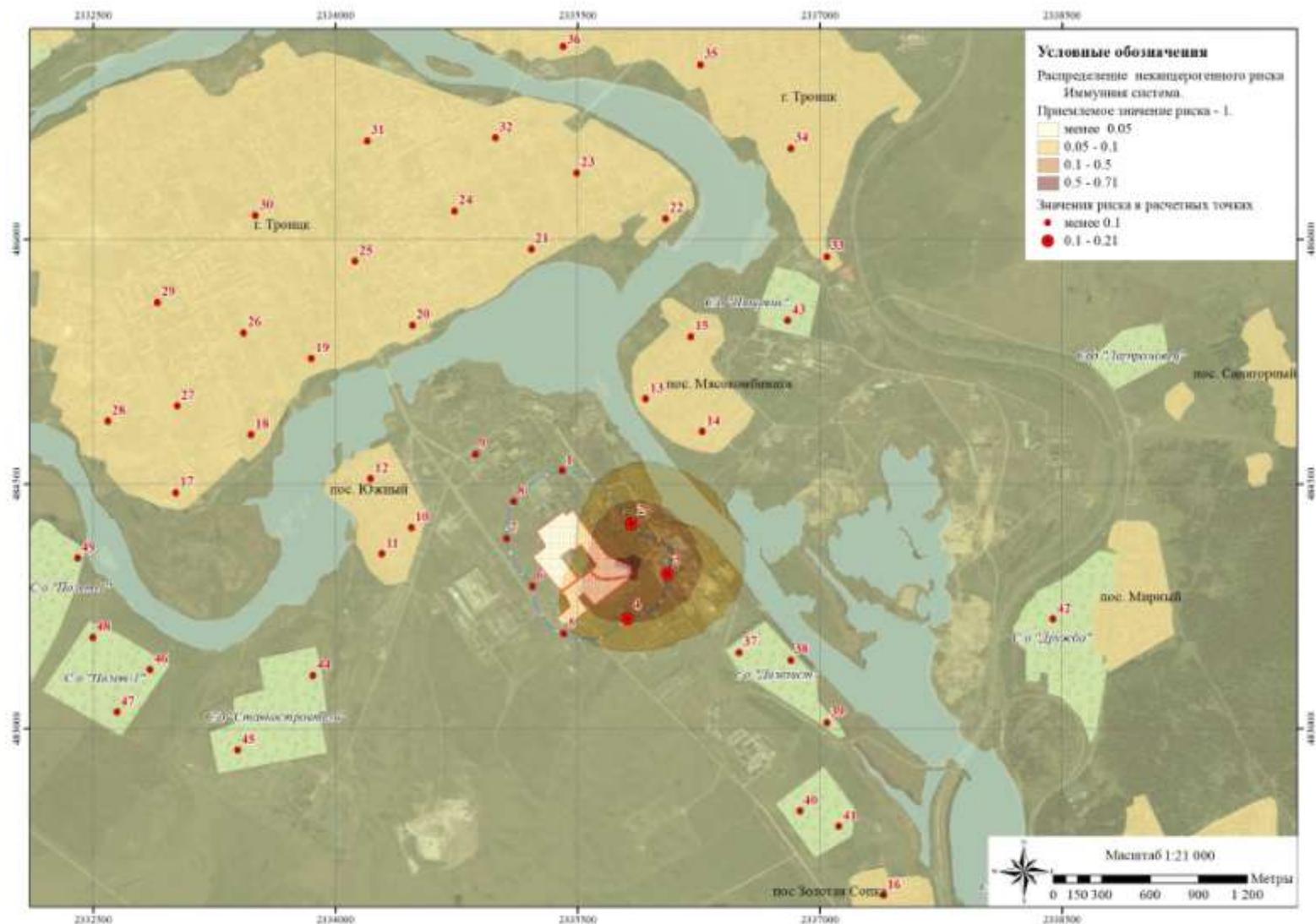


Рисунок 10 Территориальное распределение хронического неканцерогенного риска от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод». Иммунная система.

2.4.3. Характеристика неопределенностей этапа характеристики риска.

В данной работе к неопределенностям этого этапа следует отнести некоторую недооценку реально существующих рисков в связи с отсутствием систематического наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в районе расположения предприятия и невозможности учета фоновых среднегодовых концентраций по всем приоритетным загрязнителям. Учитывая, что основной целью данной работы является оценка риска для здоровья населения, связанного с воздействием выбросов непосредственно от промплощадки проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» для обоснования достаточности размера расчетной санитарно-защитной зоны следует оценивать эти неопределенности как минимальные.

2.5. Характеристика состояния здоровья населения, потенциально подверженного воздействию

Актуальность исследования, проводимого на территории района размещения проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» в рамках выполняемой работы по оценке риска определяется необходимостью оценки фоновой ситуации по состоянию здоровья населения, проживающего в зоне потенциального воздействия проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» до начала деятельности данного промышленного объекта.

В связи с отсутствием возможности получения сведений о заболеваемости жителей, непосредственно проживающих в зоне потенциального влияния выбросов предприятия, при изучении состояния здоровья населения, потенциально подверженного вредному воздействию анализировались показатели заболеваемости в Троицком городском округе в сравнении с ситуацией в целом по Челябинской области и Российской Федерации.

Для анализа онкологической и общей соматической заболеваемости были использованы данные единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС, <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>) и информационные материалы, официально предоставленные Администрацией города Троицка Челябинской области и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Троицке и Троицком, Октябрьском, Чесменском районах» (копии писем №217 от 02.12.2014 и № Гл-08-1702 от 25.11.2014 представлены в приложении 7).

Для уточнения терминов, применяемых в данном разделе отчета, приведем использованные для их измерения метрологические и смысловые характеристики.

Заболеваемость - количество впервые установленных в данном году заболеваний в пересчете на 100, 1000, 10 000 или 100 000 соответствующего населения. Заболеваемость регистрируется на основании обращения населения за поликлинической и стационарной медицинской помощью или при активном выявлении в результате проведения профилактических медицинских осмотров и т.п. мероприятий. Углубленный анализ общей заболеваемости проводился по характеристикам уровня, структуры и динамики показателей по классам болезней и отдельным нозологическим формам.

Относительные показатели рассчитаны на 1000 населения (соматическая заболеваемость) и на 100000 населения (онкологическая заболеваемость) по формулам:

$$\text{Первичная заболеваемость} = \frac{\text{число впервые выявленных заболеваний}}{\text{средняя численность населения}} \times 1000/100000$$

Для расчетов средних уровней заболеваемости была использована средняя арифметическая. Средняя арифметическая была вычислена по формуле:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n} \times 10000, \text{ где}$$

\bar{Y} - средняя арифметическая

Y_i – показатель заболеваемости за отдельно взятый год

n – среднегодовая численность населения

Достоверность анализируемых относительных показателей заболеваемости напрямую зависела от числа наблюдений и характеризовалась средней ошибкой относительного показателя (m). Величина средней ошибки среднееголетнего показателя и его доверительные границы характеризуют пределы колебания размеров вычисленного показателя под влиянием случайных явлений. В данной работе расчеты средней ошибки среднееголетнего показателя и его доверительные границы производились по формулам:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n}}, \text{ где}$$

σ – среднее квадратическое отклонение среднееголетнего показателя

\bar{Y} - средняя арифметическая

Y_i – показатель заболеваемости за отдельно взятый год

n – среднегодовая численность населения

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \text{ где}$$

m – средняя ошибка среднеарифметического значения заболеваемости

σ – среднее квадратическое отклонение среднееголетнего показателя

n – среднегодовая численность населения.

$$\Delta P = \bar{Y} \pm t \cdot m, \text{ где}$$

ΔP – нижняя и верхняя доверительные границы среднееголетнего показателя

t – значение коэффициента Стьюдента (для уровня достоверности 95% значение t -критерия равно 2).

Для характеристики динамических изменений уровней заболеваемости по годам был рассчитан средний темп прироста (снижения). При этом использовался метод расчета средней геометрической показателей темпа роста:

$$\bar{T} \text{ прироста} = 10^{((\text{LOG}_{10}(Y_n) - \text{LOG}_{10}(Y_1)) / (N-1)) * 100 - 100\%}, \text{ где}$$

Y_n и Y_1 – показатели заболеваемости за первый и конечный год динамического ряда

N – число лет.

2.5.1 Анализ соматической заболеваемости населения

При выполнении анализа заболеваемости населения учитывалось, что наиболее чувствительными субпопуляциями к действию химическим веществ при загрязнении атмосферного воздуха являются детское население, люди пожилого возраста, больные хроническими заболеваниями, беременные и кормящие женщины. Следует отметить, что оценка состояния здоровья населения на изучаемых территориях проводилась на основании официальных форм государственного статистического наблюдения и отчетности, предусматривающие сбор информации о заболеваемости детского (0-14 лет), подросткового (15-17 лет) и взрослого населения (18 лет и старше), в связи с этим дальнейший анализ проводился с учетом используемых возрастных группировок заболевших - для детей 0-14 лет и взрослых 18 лет и старше.

В ходе анализа были выявлены общие закономерности и особенности структурного распределения заболеваемости, рассчитаны интенсивные показатели, оценена их динамика за период с 2009 по 2013 годы.

На основании анализа заболеваемости взрослого населения, проживающего в г. Троицке, Челябинской области и в целом по Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг. выявлено, что на изучаемых территориях ведущими причинами обращаемости населения за оказанием медицинской помощи были болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни системы кровообращения, болезни костно-мышечной и мочеполовой систем.

Следует отметить, что в структуре заболеваемости населения г. Троицка более весомый долевым вклад, чем на других сравниваемых территориях занимает патология эндокринной системы (1,7 % от всех заболевших при 1,2 % в Челябинской области и 1,6 % в РФ), заболевания класса травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (20,1% при 17,4% в Челябинской области и 15,5% в РФ).

Структурное распределение заболеваемости населения в Челябинской области отражает общероссийские закономерности, при этом более весомый долевым вклад, чем в Российской Федерации занимают проблемы, связанные с протеканием беременности, родов и послеродового периода (5,8 % от всех заболевших при 4,3 % в РФ), инфекционные и паразитарные болезни (5,9 % от всех заболевших при 4,4 % в РФ), болезни органов дыхания (30,7 % от всех заболевших при 27,9 % в РФ) и травмы и отравления (17,4 % от всех заболевших при 15,5 % в РФ).

Структурное распределение заболеваемости взрослого населения по классам болезней за период с 2009-2013 гг. с учетом территории проживания представлено в таблице 2.5.1.1, сравнительная характеристика структуры заболеваемости взрослого населения, структура

заболеваемости в среднем за анализируемый период на изучаемых территориях отражена на рисунках 2.5.1.1-2.5.1.4.

Таблица 2.5.1.1

Структура заболеваемости взрослого населения за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	г. Троицк	Челябинская область	Российская Федерация
	<i>Структура в %</i>		
Всего	100.0	100.0	100.0
болезни органов дыхания	20.4	30.7	27.9
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	20.1	17.4	15.5
болезни системы кровообращения	4.4	4.0	5.4
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	4.2	4.6	5.7
болезни мочеполовой системы	3.7	6.6	9.2
болезни уха и сосцевидного отростка	3.5	3.7	3.9
болезни глаза и его придаточного аппарата	3.2	5.0	5.1
болезни органов пищеварения	2.8	3.6	4.2
инфекционные и паразитарные болезни	2.3	5.9	4.4
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1.7	1.2	1.2
новообразования	1.3	1.9	2.2
болезни нервной системы	1.2	1.2	1.9
прочие, в том числе:	28.0	14.2	13.1
беременность, роды и послеродовой период	н/д	5.8	4.3
болезни кожи и подкожной клетчатки	2.2	н/д	н/д
психические расстройства и расстройства поведения	н/д	1.3	1.0
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	0.1	н/д	н/д
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	0.01	0.03	0.03

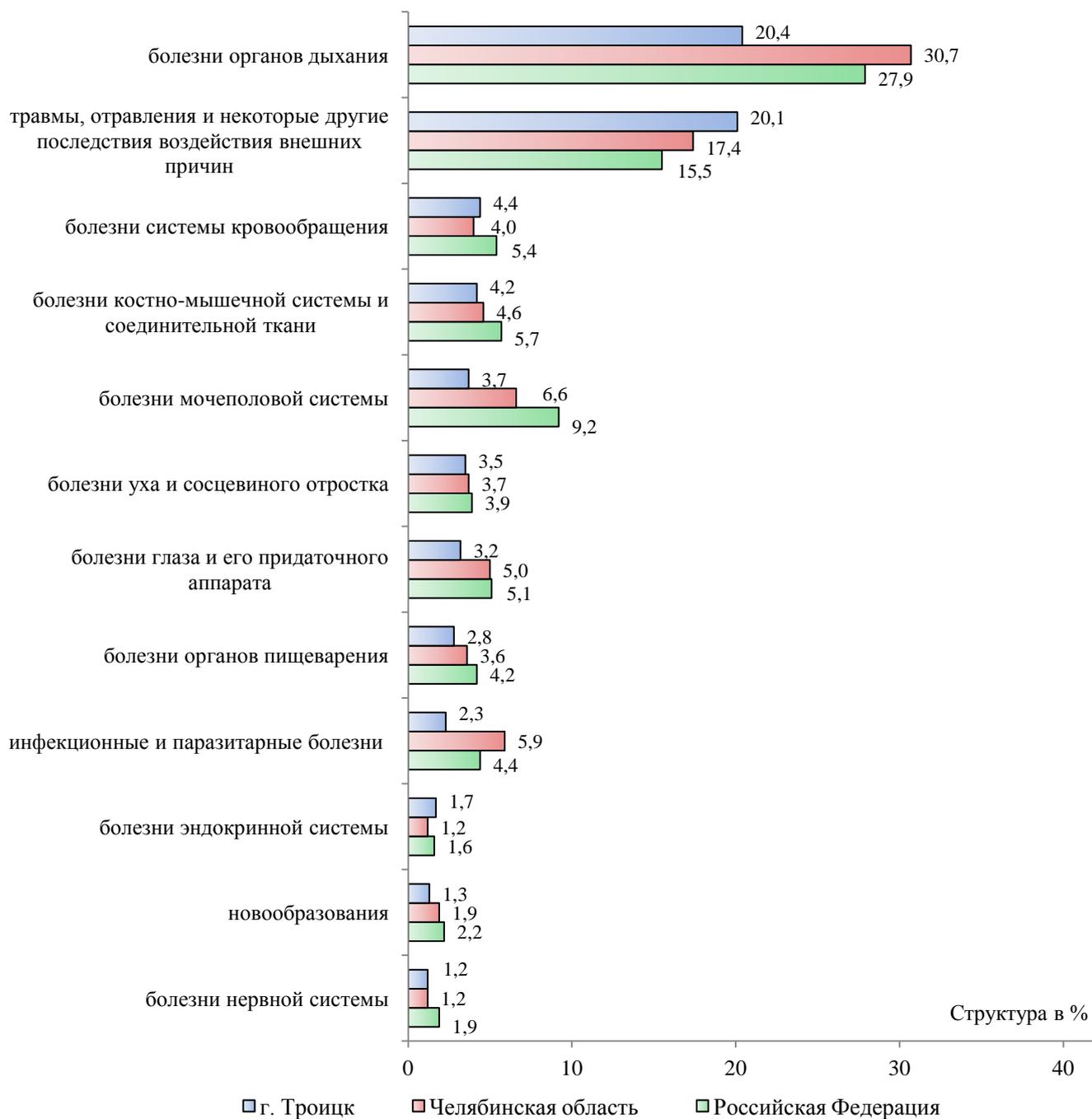


Рисунок 2.5.1.1. Сравнительная характеристика структуры заболеваемости взрослого населения на изучаемых территориях (в среднем за 2009 – 2013 гг.)

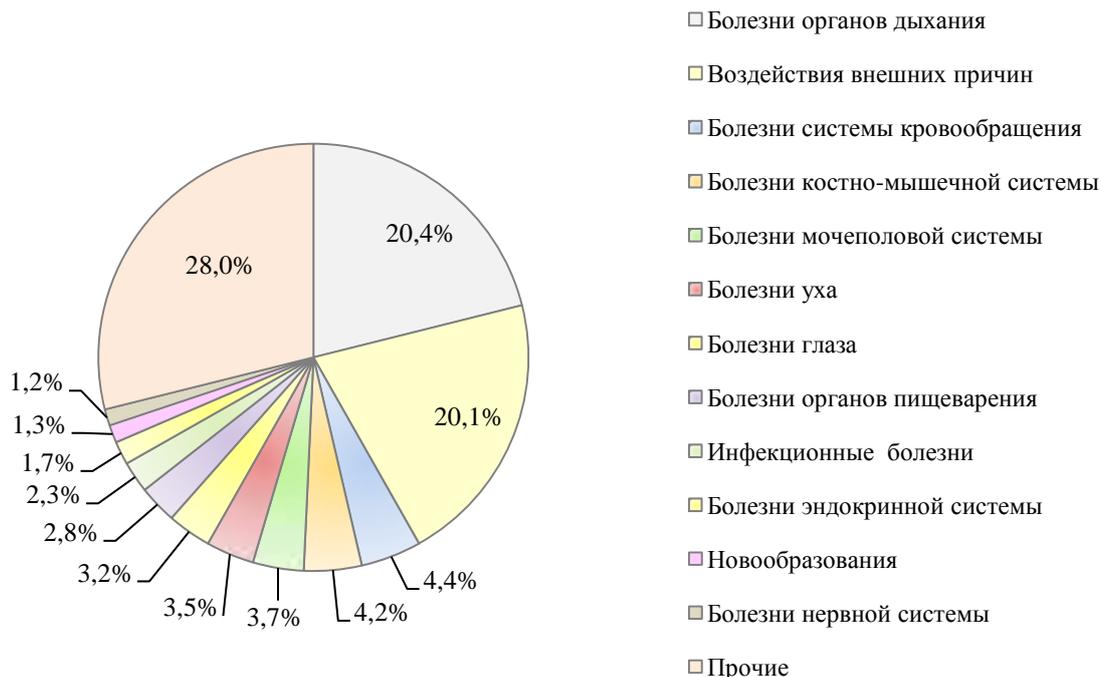


Рисунок 2.5.1.2 Структура заболеваемости взрослого населения г. Троицка в среднем за 2009 – 2013 гг.

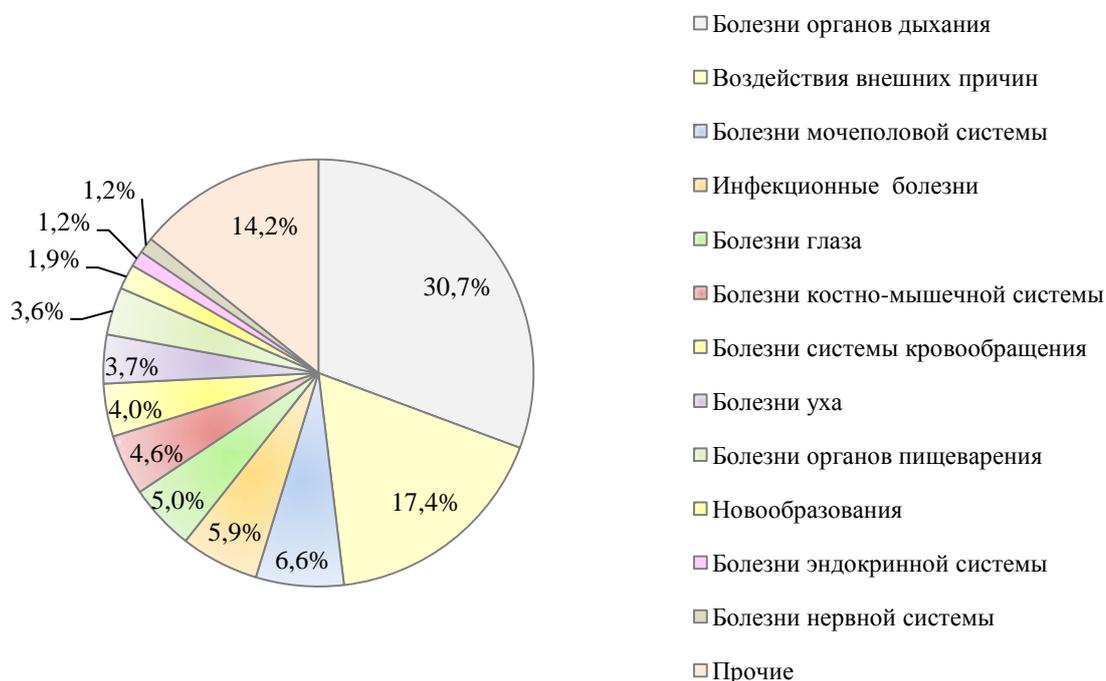


Рисунок 2.5.1.3 Структура заболеваемости взрослого населения Челябинской области в среднем за 2009 – 2013 гг.

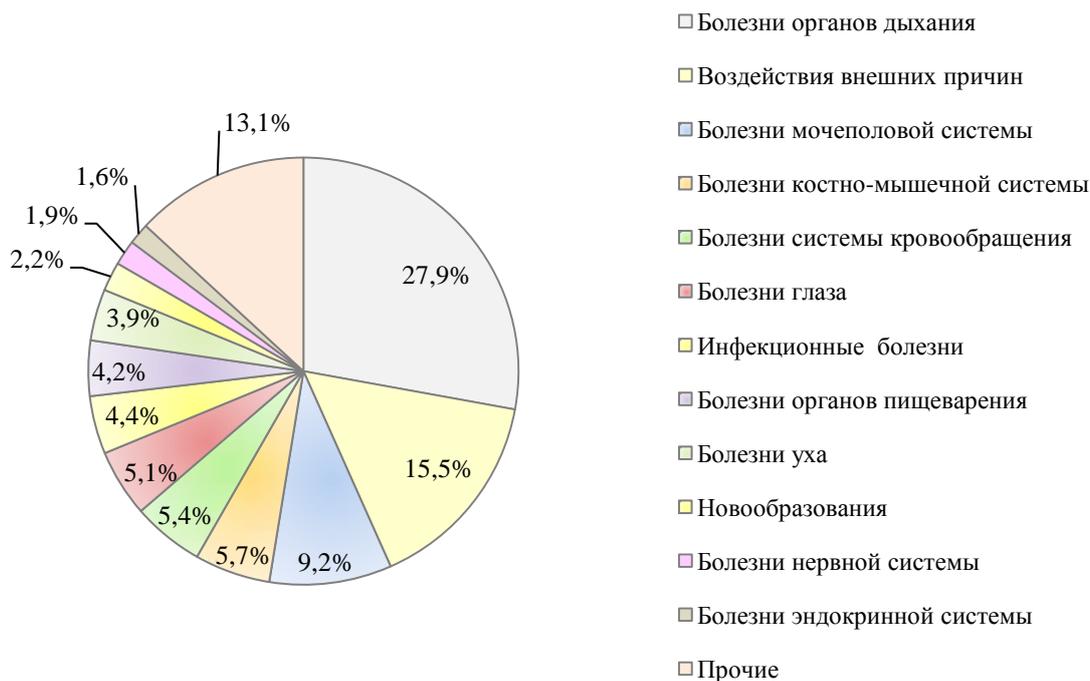


Рисунок 2.5.1.4 Структура заболеваемости взрослого населения Российской Федерации в среднем за 2009 – 2013 гг.

Анализ первичной заболеваемости детей в возрастной категории от 0 до 14 лет, проживающих на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг. показал, что ведущими причинами обращаемости детского населения за оказанием медицинской помощи были болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни органов пищеварения.

Следует отметить, что среди детского населения в г. Троицке, Челябинской области, и в целом в РФ первое ранговое место и основная доля в общей структуре заболеваемости приходится на болезни органов дыхания (в г. Троицке – 69,2%, в Челябинской области – 60,3%, РФ – 61,4%), травмы и отравления занимают второе место (в г. Троицке – 6,2%, в Челябинской области – 5,6%, РФ – 5,7%).

При этом для детей, проживающих в г. Троицке, более актуальными, чем на других территориях, были заболевания по классу болезни органов пищеварения (6.2% от всех заболевших и 3 ранг при 4-м месте в структуре заболеваемости в Челябинской области и в РФ). Третье место в структуре заболеваемости детского населения в субъекте и на территории Российской Федерации занимали некоторые инфекционные и паразитарные болезни (5,4% и 4,6%), долевым вкладом этого класса болезней в заболеваемости детей г. Троицка составил 2.0% (7-й ранг).

В г. Троицке несколько более высокий удельный вес в структуре детской заболеваемости по сравнению со среднеобластным и российским распределением отмечается для следующих классов болезней:

- болезни органов дыхания (69,2% при 60.3% в Челябинской области и 61.4% в РФ),
- травмы и отравления (6,2% при 5,6% в Челябинской области и 5,7% в РФ),
- болезни органов пищеварения (5,5% при 4,3% в субъекте и 4,5% в РФ),

Структурное распределение заболеваемости детей от 0 до 14 лет по классам болезней за период с 2009-2013 гг. с учетом территории проживания представлено в таблице 2.5.1.2, структура заболеваемости в среднем за анализируемый период и ее сравнительная характеристика отражены на рисунках 2.5.1.5-2.5.1.8.

Таблица 2.5.1.2

Структура заболеваемости детей от 0 до 14 лет за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	г. Троицк	Челябинская область	Российская Федерация
	<i>Структура в %</i>		
Всего	100.0	100.0	100.0
болезни органов дыхания	69.2	60.3	61.4
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	6.2	5.6	5.7
болезни органов пищеварения	5.5	4.3	4.5
болезни глаза и его придаточного аппарата	3.1	2.9	3.1
болезни нервной системы	2.0	2.4	2.3
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	2.0	5.4	4.6
болезни уха и сосцевидного отростка	1.7	2.5	2.8
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1.3	2.2	2.1
болезни мочеполовой системы	1.3	1.6	1.7
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	0.6	1.1	0.6
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0.3	1.8	0.9
прочие, в том числе	4,3	8,1	9,4
болезни кожи и подкожной клетчатки	3.1	н/д	н/д
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	0.5	н/д	н/д
болезни системы кровообращения	0.1	0.5	0.4
новообразования	0.01	0.2	0.2
психические расстройства и расстройства поведения	н/д	0.8	0.5
беременность, роды и послеродовой период	н/д	0.02	0.01

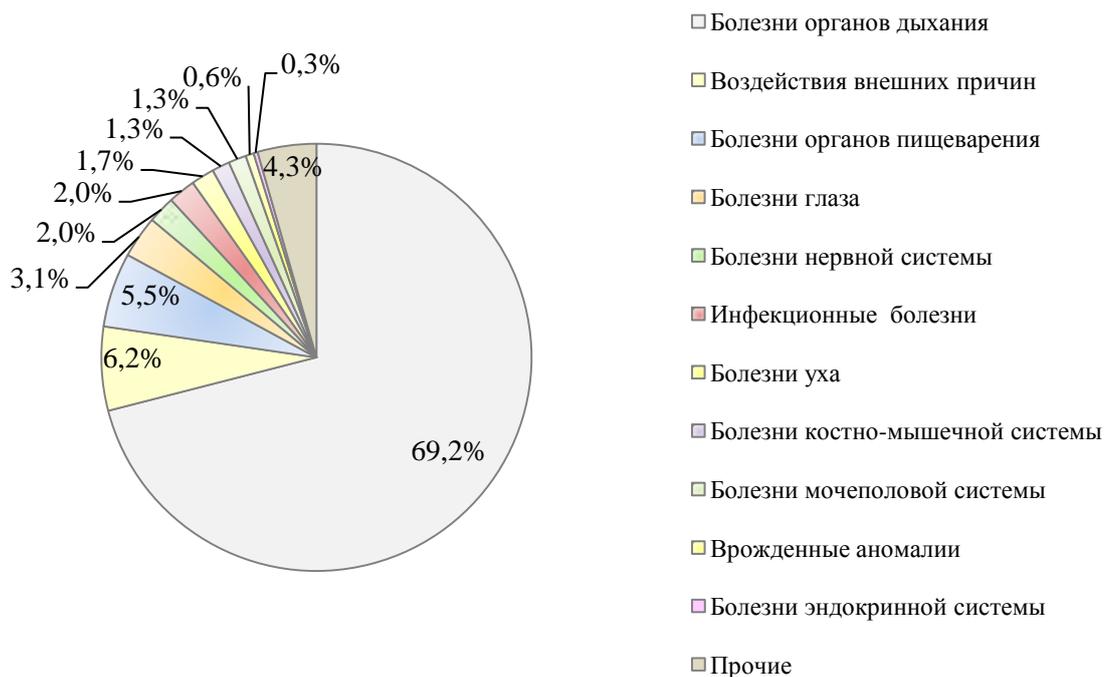


Рисунок 2.5.1.5 Структура заболеваемости детей от 0 до 14 лет в г. Троицке в среднем за 2009 – 2013 гг.

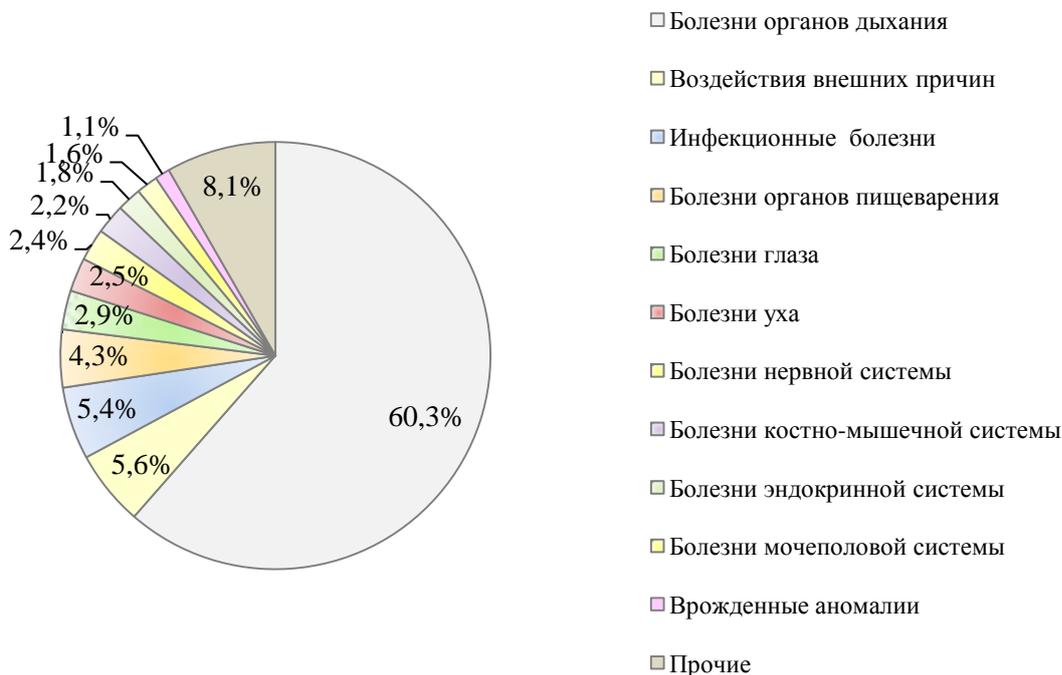


Рисунок 2.5.1.6 Структура заболеваемости детей от 0 до 14 лет в Челябинской области в среднем за 2009 – 2013 гг.

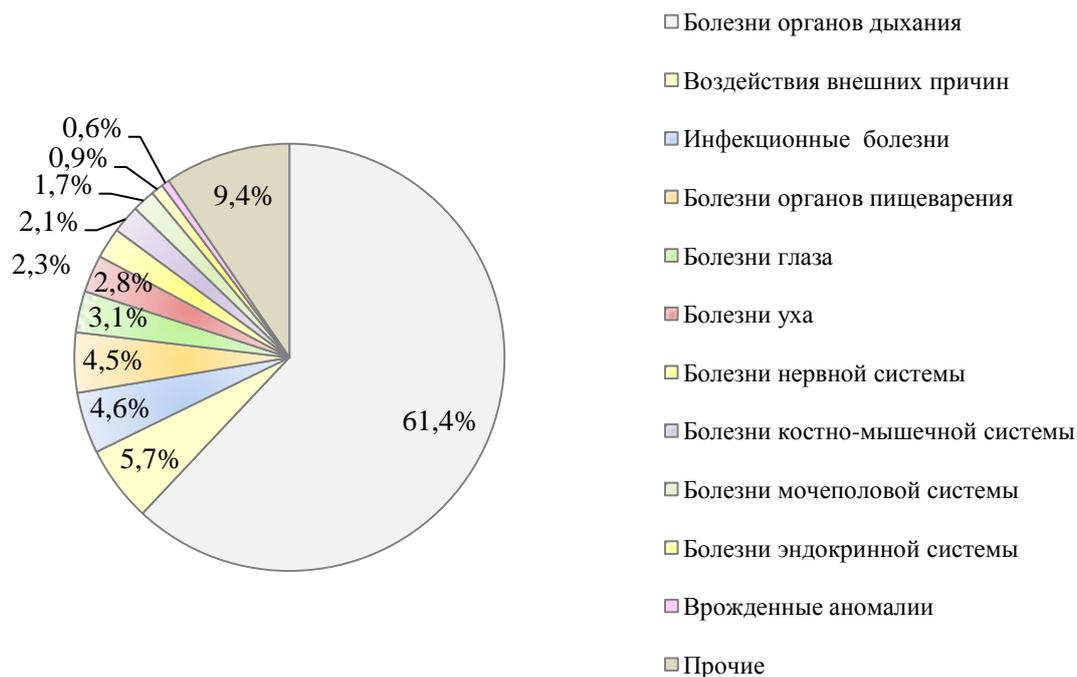


Рисунок 2.5.1.7 Структура заболеваемости детей от 0 до 14 лет в Российской Федерации в среднем за 2009 – 2013 гг.

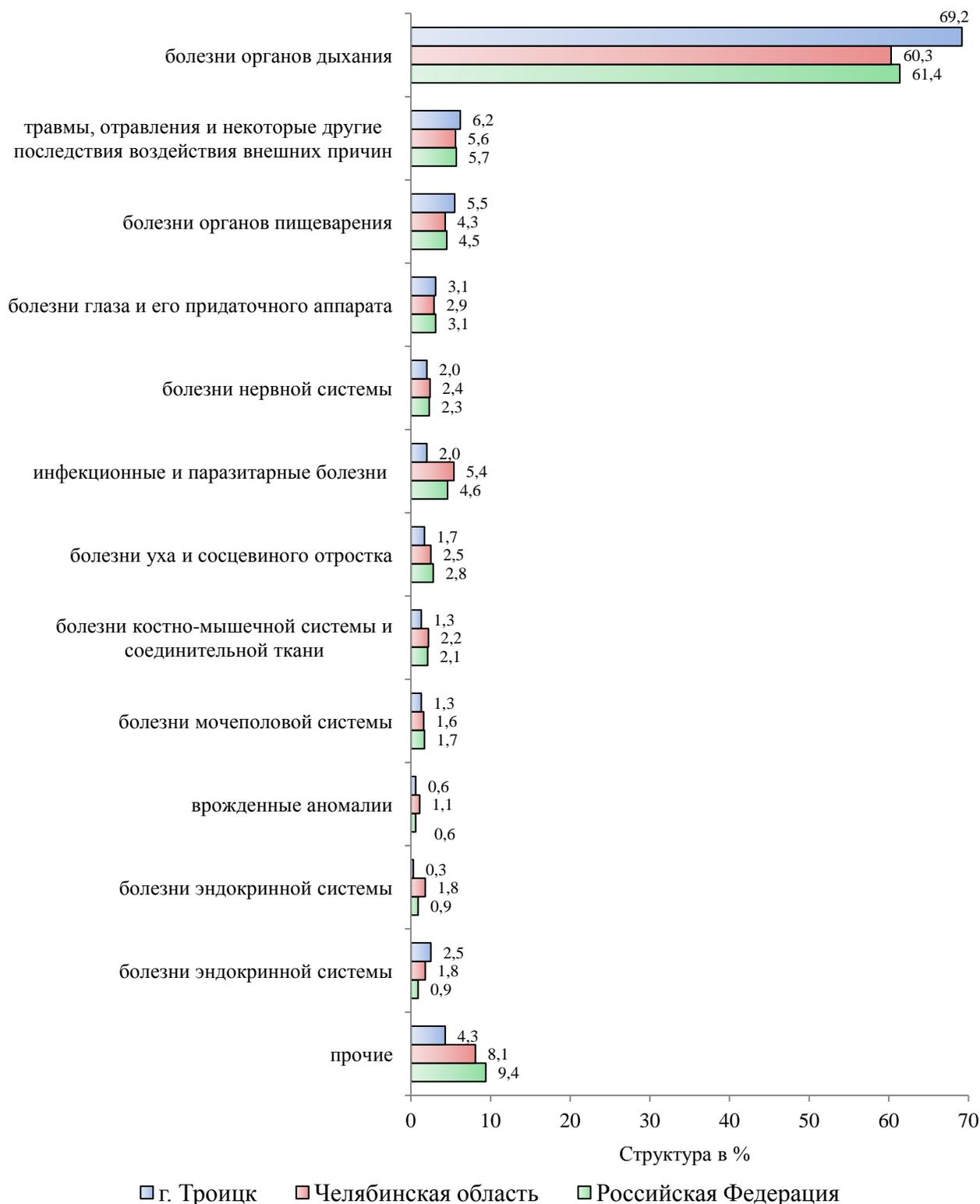


Рисунок 2.5.1.8. Сравнительная характеристика структуры заболеваемости детей от 0 до 14 лет на изучаемых территориях (в среднем за 2009 – 2013 гг.)

В данном исследовании приводятся результаты анализа динамики показателей соматической заболеваемости населения г. Троицка, Челябинской области и в целом по Российской Федерации за последние 5 лет. В ходе изучения динамики интенсивных показателей заболеваемости за исследуемый период были рассчитаны ежегодные темпы прироста (убыли) показателей и определены классы болезней, для которых отмечался рост числа заболеваний в различных возрастных группах.

Анализ показателей здоровья взрослого населения г. Троицка за период с 2009 по 2013 гг. выявил рост числа заболеваний по следующим классам болезней: болезни системы кровообращения (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 18,9%), болезни мочеполовой системы (средний темп прироста – 10,7%), болезни глаза и его придаточного аппарата (13,2%), болезни органов пищеварения (8,0%), болезни уха и сосцевидного отростка (6,0%), инфекционные и паразитарные болезни (5,9%), новообразования (3,6%), травмы и отравления (1,3%).

Изучение динамики показателей здоровья взрослого населения Челябинской области за аналогичный период позволяет констатировать, что в субъекте наиболее значимый прирост показателей заболеваемости отмечается по следующим классам болезней: болезни уха и сосцевидного отростка (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 3,8%), беременность, роды и послеродовой период (средний темп прироста - 3,3%), болезни мочеполовой системы (3,1%), новообразования (2,5%), травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин и болезни органов пищеварения (1,7% и 1,6% соответственно), болезни органов дыхания и врожденные аномалии (1,1%).

С 2009 по 2013 гг. в целом по Российской Федерации отмечается рост числа заболеваний по следующим классам болезней: болезни уха и сосцевидного отростка (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 2,9%), беременность, роды и послеродовой период (2,7%), новообразования (2,3%), болезни органов дыхания (2,2%).

Результаты анализа динамики показателей заболеваемости взрослого населения г. Троицка, Челябинской области и в целом по Российской Федерации с 2009 по 2013 гг. представлены в таблицах 2.5.1.3 - 2.5.1.5 и отражены на рисунках 2.5.1.9 – 2.5.1.10.

Таблица 2.5.1.3

Динамика заболеваемости взрослого населения г. Троицка за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							
Всего	480.9	544.7	551.0	565.7	513.9	513.8	548.6	1.7
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	11.4	10.2	12.6	15.7	12.2	11.0	13.8	5.9
новообразования	6.4	6.5	7.5	7.8	7.0	6.5	7.5	3.6
болезни крови и кроветворных органов	0.6	0.2	0.4	2.1	0.4	0.4	1.0	24.0
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	8.6	12.8	4.5	16.1	4.2	10.3	8.1	-5.8
болезни нервной системы	6.5	9.9	8.7	5.2	2.1	9.2	3.8	-19.9
болезни глаза и его придаточного аппарата	13.4	14.4	16.1	19.7	21.0	12.8	21.0	13.2
болезни уха и сосцевидного отростка	12.5	22.5	17.7	20.6	18.8	16.3	20.6	6.0
болезни системы кровообращения	18.0	21.2	18.2	23.4	36.4	15.6	31.2	18.9
болезни органов дыхания	110.7	118.3	113.2	95.2	104.1	115.6	101.0	-3.3
болезни органов пищеварения	14.2	10.7	16.1	18.0	16.3	12.8	17.4	8.0
болезни кожи и подкожной клетчатки	11.5	12.7	12.4	12.7	9.9	12.5	11.2	-2.7
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	21.8	28.6	27.5	20.7	12.3	27.6	16.8	-11.6
болезни мочеполовой системы	13.2	20.2	19.1	26.1	20.2	15.8	23.7	10.7
врожденные аномалии (пороки развития)	0.05	0.02	0.0	0.04	0.04	0.03	0.03	-
травмы, отравления и воздействия внешних причин	102.8	116.3	96.5	99.8	117.8	103.9	109.3	1.3

Таблица 2.5.1.4

Динамика заболеваемости взрослого населения Челябинской области за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							%
Всего	580.3	591.4	580.0	589.0	606.3	579.5	599.3	0.8
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	37.6	38.1	37.2	37.0	32.5	38.7	34.2	-3.0
новообразования	10.3	11.3	11.5	10.9	11.9	10.6	11.7	2.5
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	8.1	8.2	7.2	7.1	7.1	8.2	6.9	-4.1
психические расстройства и расстройства поведения	7.4	7.4	7.4	7.8	7.3	7.4	7.5	0.3
болезни нервной системы	7.6	7.4	6.8	7.1	7.2	7.4	7.0	-1.3
болезни глаза и его придаточного аппарата	30.9	30.1	28.7	30.7	30.6	30.2	30.2	-0.1
болезни уха и сосцевидного отростка	19.7	20.0	21.7	22.5	22.4	19.7	22.8	3.8
болезни системы кровообращения	22.2	24.9	22.6	23.1	23.4	23.1	23.4	0.3
болезни органов дыхания	177.8	178.3	180.1	177.8	188.0	176.4	184.4	1.1
болезни органов пищеварения	20.2	21.5	20.4	21.2	22.1	20.4	21.7	1.6
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	30.3	30.6	29.3	26.1	26.1	31.0	25.9	-4.4
болезни мочеполовой системы	36.8	38.9	32.5	39.6	42.3	35.7	40.4	3.1
беременность, роды и послеродовой период	111.5	101.5	119.1	121.9	119.8	107.4	122.2	3.3
врожденные аномалии (пороки развития)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.1
травмы, отравления и воздействия внешних причин	97.4	102.3	98.5	100.7	106.6	97.8	104.5	1.7

Таблица 2.5.1.5

Динамика заболеваемости взрослого населения Российской Федерации за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							
Всего	556.2	559.1	568.0	554.3	563.1	558.4	561.9	0.2
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	26.9	26.1	24.9	23.6	22.8	27.0	22.7	-4.2
новообразования	11.6	11.5	12.2	12.3	12.6	11.5	12.6	2.3
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	9.6	9.6	8.6	8.5	8.5	9.6	8.3	-3.6
психические расстройства и расстройства поведения	6.0	6.0	5.6	5.6	5.3	6.1	5.3	-3.1
болезни нервной системы	11.4	11.4	11.0	10.7	10.6	11.5	10.6	-2.0
болезни глаза и его придаточного аппарата	30.1	29.1	28.4	27.5	27.5	29.9	27.2	-2.3
болезни уха и сосцевидного отростка	20.3	20.2	21.5	22.0	22.5	20.1	22.5	2.9
болезни системы кровообращения	29.6	30.2	30.0	29.9	30.2	29.8	30.2	0.3
болезни органов дыхания	146.7	151.0	163.2	153.1	162.4	148.6	161.9	2.2
болезни органов пищеварения	23.7	23.6	23.6	22.8	22.7	23.8	22.7	-1.1
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	33.4	33.5	32.9	31.8	31.5	33.7	31.5	-1.7
болезни мочеполовой системы	51.6	51.4	50.8	50.7	52.0	51.2	51.4	0.1
беременность, роды и послеродовой период	72.3	75.2	80.1	80.8	79.8	73.5	81.8	2.7
врожденные аномалии (пороки развития)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-1.3
травмы, отравления и воздействия внешних причин	86.9	86.6	85.3	87.0	87.3	86.4	86.8	0.1

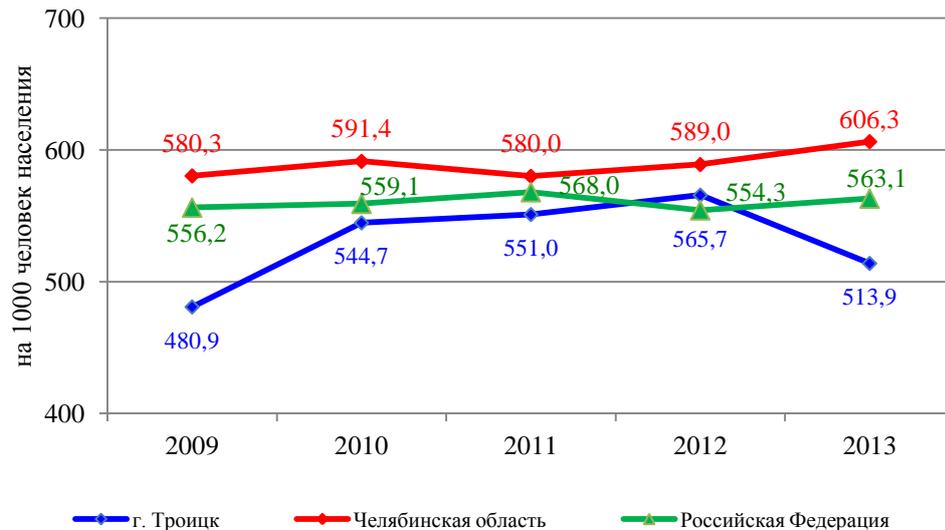


Рисунок 2.5.1.9 Динамика общей заболеваемости взрослого населения на изучаемых территориях за 2009-2013 гг.



Рисунок 2.5.1.10 Темпы прироста показателей заболеваемости взрослого населения по основным классам болезней.

Анализ показателей здоровья детей от 0 до 14 лет г. Троицка за период с 2009 по 2013 гг. выявил рост числа заболеваний по следующим классам болезней: врожденные аномалии (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 26,7%), болезни уха и сосцевидного отростка (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 14,7%), травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 13,7%), болезни нервной системы (средний темп прироста 12,6%), болезни мочеполовой системы (11,1%), болезни глаза и его придаточного аппарата (3,6%), болезни костно-мышечной системы (3,1%).

Изучение динамики показателей здоровья детского населения Челябинской области за аналогичный период позволяет констатировать, что в субъекте наиболее значимый прирост показателей заболеваемости отмечается по следующим классам болезней: новообразования (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 7,0%), болезни нервной системы и болезни глаза и его придаточного аппарата (5,4%), болезни органов дыхания (4,9%), травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин (3,6%), врожденные аномалии (3,2%), болезни органов пищеварения (3,0%).

С 2009 по 2013 гг. в целом по Российской Федерации отмечается рост числа заболеваний по следующим классам болезней: новообразования (ежегодный прирост показателя заболеваемости составил 4,7%), болезни органов дыхания (3,2%), болезни уха и сосцевидного отростка (2,6%), врожденные аномалии (1,7%), болезни нервной системы (1,4%).

В г. Троицке более высокие темпы прироста детской заболеваемости по сравнению со среднеобластным и российским показателями отмечаются для следующих классов болезней: врожденные аномалии (в г.Троицке – 26,7%, в Челябинской области – 3,2%, РФ – 1,7%), болезни уха и сосцевидного отростка (в г.Троицке – 14,7%, в Челябинской области – 1,3%, РФ – 2,6%), травмы и отравления (в г.Троицке – 13,7%, в Челябинской области – 3,6%, РФ – 0,4%), болезни мочеполовой системы (в г.Троицке – 11,1%, в Челябинской области – минус 0,7%, РФ – 0,7%), болезни нервной системы (в г.Троицке – 12,6%, в Челябинской области – 5,4%, РФ – 1,4%), болезни органов пищеварения (в г.Троицке – 4,9%, в Челябинской области – 3,0%, РФ – минус 1,1%), болезни костно-мышечной системы (в г.Троицке – 3,1%, в Челябинской области – 1,2%, РФ – минус 0,4%).

Результаты анализа динамики показателей заболеваемости детского населения г. Троицка, Челябинской области и в целом по Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг. представлены в таблицах 2.5.1.6 - 2.5.1.8 и отражены на рисунках 2.5.1.11 – 2.5.1.12.

Таблица 2.5.1.6

Динамика заболеваемости детского населения г. Троицка за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							%
Всего	2192.1	2574.5	2481.3	2467.8	2488.7	2343.6	2538.2	2.0
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	69.0	27.9	52.1	60.2	30.2	56.9	38.8	-9.1
новообразования	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.2	-10.3
болезни крови, кроветворных органов	20.0	8.0	9.5	10.5	10.4	15.0	8.3	-13.7
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	10.3	8.0	10.1	4.0	2.8	10.8	3.2	-26.1
болезни нервной системы	2.5	83.5	58.7	61.2	42.6	38.1	61.3	12.6
болезни глаза и его придаточного аппарата	15.6	151.4	77.7	61.2	74.3	70.6	81.5	3.6
болезни уха и сосцевидного отростка	20.7	45.0	46.2	46.9	47.4	30.2	52.3	14.7
болезни системы кровообращения	4.3	5.0	1.6	2.0	1.6	4.6	1.2	-28.2
болезни органов дыхания	1699.6	1640.2	1841.9	1557.2	1702.3	1703.8	1672.7	-0.5
болезни органов пищеварения	71.3	196.1	140.4	133.9	134.6	122.4	148.1	4.9
болезни кожи и подкожной клетчатки	64.0	93.3	76.1	71.3	70.7	76.8	73.4	-1.1
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	35.6	30.8	18.8	35.8	38.0	29.8	33.8	3.1
болезни мочеполовой системы	14.5	41.3	33.6	33.3	34.8	25.0	38.0	11.1
врожденные аномалии (пороки развития), травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин	2.9	19.7	8.9	19.7	18.2	7.8	20.0	26.7
травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин	131.7	116.0	120.2	200.4	183.8	112.7	188.1	13.7

Таблица 2.5.1.7

Динамика заболеваемости детского населения Челябинской области за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							
Всего	1985.9	1980.2	2110.4	2179.8	2251.1	1955.5	2247.4	3.5
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	116.6	113.2	111.5	109.1	117.3	114.0	113.0	-0.2
новообразования	4.1	4.6	5.0	5.1	5.5	4.2	5.5	7.0
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	37.4	37.1	36.6	36.9	36.2	37.4	36.3	-0.7
психические расстройства и расстройства поведения	16.4	17.3	17.1	14.3	14.5	17.3	14.5	-4.3
болезни нервной системы	44.4	48.7	50.7	54.9	54.7	45.3	56.0	5.4
болезни глаза и его придаточного аппарата	53.3	59.7	59.5	67.4	65.5	54.7	67.5	5.4
болезни уха и сосцевидного отростка	52.4	53.5	48.6	53.9	55.7	51.4	54.2	1.3
болезни системы кровообращения	9.3	10.5	9.8	9.7	9.7	9.8	9.8	0.1
болезни органов дыхания	1174.6	1155.7	1288.3	1328.5	1387.5	1147.2	1386.6	4.9
болезни органов пищеварения	87.7	87.3	86.3	94.0	97.4	85.3	95.8	3.0
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	46.6	45.2	44.2	47.8	47.9	45.3	47.4	1.2
болезни мочеполовой системы	35.6	30.0	31.0	33.8	32.5	33.1	32.1	-0.7
беременность, роды и послеродовой период	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	-0.9
отдельные состояния, в перинатальном периоде	38.7	39.7	39.6	38.1	36.5	39.7	37.3	-1.5
врожденные аномалии (пороки развития),	20.4	23.9	24.7	24.4	23.8	21.9	24.9	3.2
травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин	110.8	111.4	116.4	119.8	127.5	108.8	125.5	3.6

Таблица 2.5.1.8

Динамика заболеваемости детского населения Российской Федерации за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год
	на 1000 чел.							
Всего	1829.0	1827.1	1943.9	1911.3	1931.9	1830.7	1946.6	1.5
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	94.7	92.4	86.3	82.5	82.3	94.6	80.7	-3.9
новообразования	3.8	4.1	4.3	4.5	4.6	3.9	4.7	4.7
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	18.6	18.1	17.2	16.7	17.2	18.4	16.7	-2.3
психические расстройства и расстройства поведения	8.2	7.7	7.2	6.7	6.3	8.2	6.3	-6.4
болезни нервной системы	40.4	43.1	43.1	43.4	43.4	41.5	43.9	1.4
болезни глаза и его придаточного аппарата	57.6	57.8	57.4	58.8	59.3	57.3	59.1	0.8
болезни уха и сосцевидного отростка	50.7	50.1	51.7	54.2	55.2	49.7	55.0	2.6
болезни системы кровообращения	9.6	9.4	9.1	8.6	9.2	9.5	8.9	-1.7
болезни органов дыхания	1085.6	1084.6	1216.5	1191.9	1215.5	1085.4	1232.2	3.2
болезни органов пищеварения	85.9	87.0	85.7	84.5	82.4	87.0	83.2	-1.1
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	39.9	39.8	39.7	38.6	39.7	39.8	39.2	-0.4
болезни мочеполовой системы	31.3	31.3	31.1	31.5	32.2	31.1	31.9	0.7
беременность, роды и послеродовой период	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-3.5
отдельные состояния, в перинатальном периоде	33.3	33.9	32.7	31.6	29.8	34.1	30.4	-2.9
врожденные аномалии (пороки развития),	11.0	12.1	12.0	11.9	12.1	11.4	12.3	1.7
травмы, отравления и последствия воздействия внешних причин	107.0	106.6	106.0	107.2	108.6	106.3	107.9	0.4

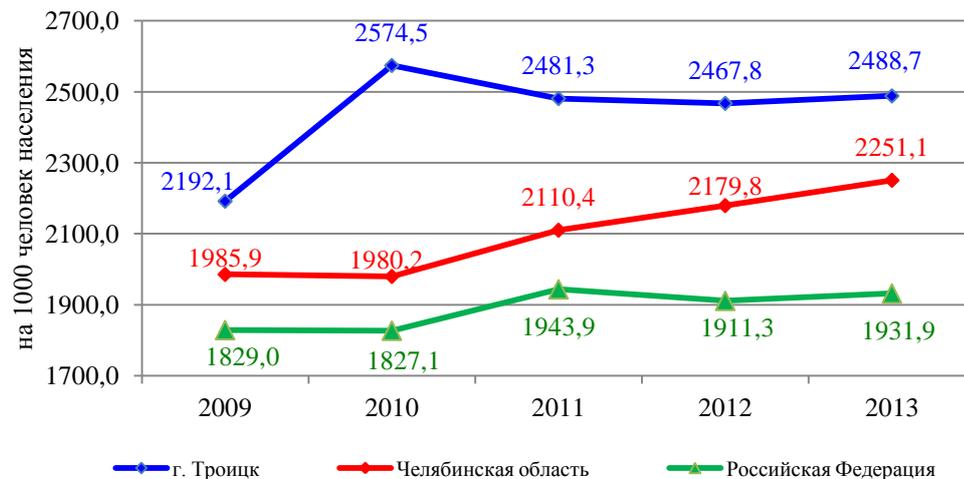


Рисунок 2.5.1.11 Динамика общей заболеваемости детей от 0 до 14 лет на изучаемых территориях за 2009-2013 гг.

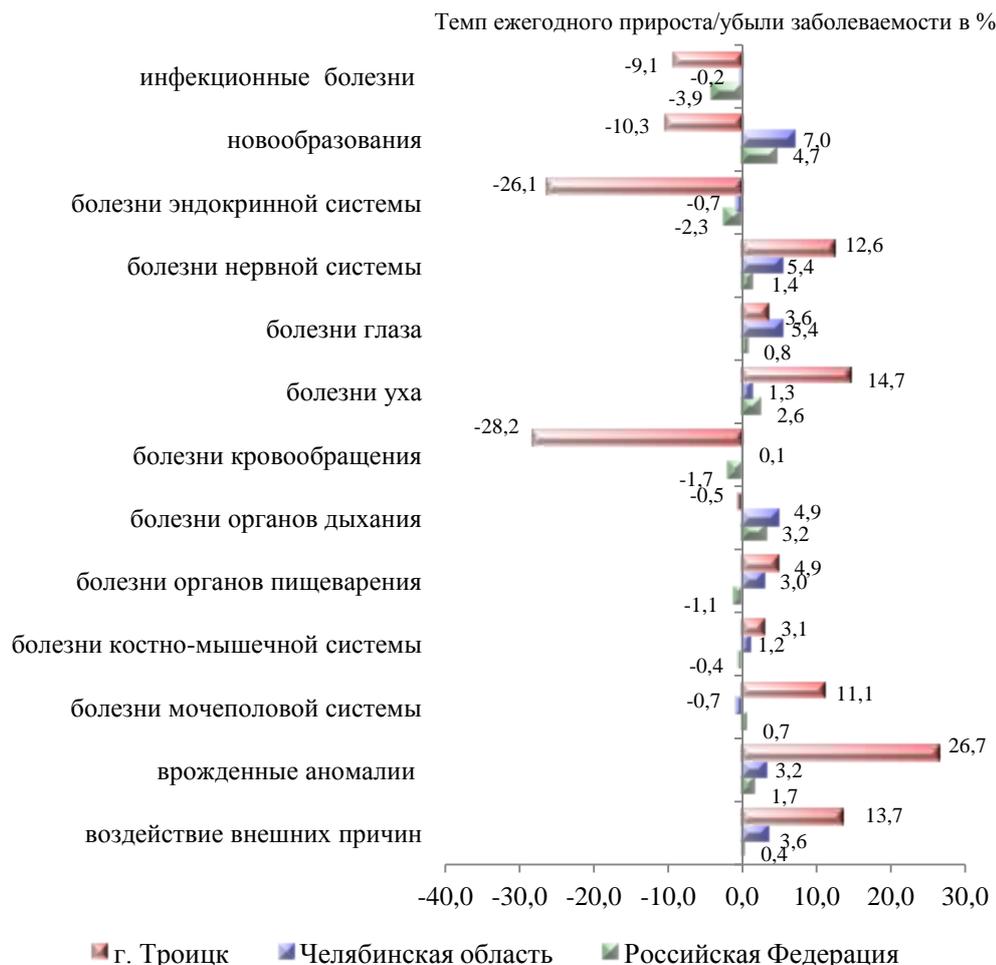


Рисунок 2.5.1.12 Темпы прироста показателей заболеваемости детей от 0 до 14 лет по основным классам болезней.

На основании проведенного анализа показателей заболеваемости взрослого населения, проживающего в г. Троицке, Челябинской области и в целом по Российской Федерации были рассчитаны контрольные уровни заболеваемости по классам болезней, определены доверительные границы среднего показателя. С учетом выявленной в ходе выполнения работ по оценке риска для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха выбросами от проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» направленности действия приоритетных загрязнителей при оценке отдельных классов болезней основное внимание было уделено болезням нервной системы, заболеваниям органов дыхания, врожденным аномалиям, болезням системы кровообращения, болезням эндокринной системы и новообразованиям.

Данные о контрольных уровнях заболеваемости взрослого населения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг. представлены в таблице 2.5.1.9.

Таблица 2.5.1.9

Контрольные уровни заболеваемости взрослого населения за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	Среднее значение (на 1000)	2m	Доверительные границы	
			Нижняя	Верхняя
г. Троицк				
Всего	531.2	33.9	497.4	565.1
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	12.4	0.9	11.5	13.3
новообразования	7.0	0.7	6.4	7.7
болезни эндокринной системы	9.2	0.8	8.5	10.0
болезни нервной системы	6.5	0.6	5.8	7.1
болезни глаза и его придаточного аппарата	16.9	1.0	15.9	18.0
болезни уха и сосцевидного отростка	18.4	1.1	17.3	19.5
болезни системы кровообращения	23.4	1.2	22.2	24.7
болезни органов дыхания	108.3	8.9	99.4	117.2
болезни органов пищеварения	15.1	1.0	14.1	16.0
болезни костно-мышечной системы и соед. ткани	22.2	1.2	21.0	23.4
болезни мочеполовой системы	19.8	1.1	18.6	20.9
врожденные аномалии (пороки развития)	0.03*	0.04	-0.01	0.1
травмы, отравления и внешние причины	106.6	2.5	104.2	109.1
Челябинская область				
Всего	589.4	0.6	588.8	590.0
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	36.5	0.2	36.3	36.7
новообразования	11.2	0.1	11.1	11.3

Классы болезней по МКБ X	Среднее значение (на 1000)	2m	Доверительные границы	
			Нижняя	Верхняя
болезни эндокринной системы	7.5	0.1	7.4	7.6
болезни нервной системы	7.2	0.1	7.1	7.3
болезни глаза и его придаточного аппарата	30.2	0.2	30.0	30.4
болезни уха и сосцевидного отростка	21.3	0.2	21.1	21.4
болезни системы кровообращения	23.2	0.2	23.1	23.4
болезни органов дыхания	180.4	0.5	179.9	180.8
болезни органов пищеварения	21.1	0.2	20.9	21.2
болезни костно-мышечной системы и соединит. ткани	28.5	0.2	28.3	28.7
болезни мочеполовой системы	38.0	0.2	37.8	38.3
врожденные аномалии (пороки развития)	0.2	0.02	0.2	0.2
травмы, отравления и внешние причины	101.1	0.4	100.8	101.5
Российская Федерация				
Всего	560.1	0.1	560.0	560.2
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	24.9	0.03	24.9	24.9
новообразования	12.0	0.02	12.0	12.1
болезни эндокринной системы	9.0	0.02	8.9	9.0
болезни нервной системы	11.0	0.02	11.0	11.0
болезни глаза и его придаточного аппарата	28.5	0.03	28.5	28.6
болезни уха и сосцевидного отростка	21.3	0.03	21.3	21.3
болезни системы кровообращения	30.0	0.03	30.0	30.0
болезни органов дыхания	155.3	0.07	155.2	155.3
болезни органов пищеварения	23.3	0.03	23.2	23.3
болезни костно-мышечной системы и соединит. ткани	32.6	0.03	32.6	32.7
болезни мочеполовой системы	51.3	0.04	51.3	51.3
врожденные аномалии (пороки развития)	0.2	0.003	0.2	0.2
травмы, отравления и внешние причины	86.6	0.05	86.6	86.7

* - показатель не достоверен

Результаты сравнительного анализа контрольных уровней заболеваемости взрослого населения г. Троицка, Челябинской области и в целом по Российской Федерации с учетом направленности действия приоритетных загрязнителей в выбросах проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» отражены на рисунках 2.5.1.13 - 2.5.1.18.

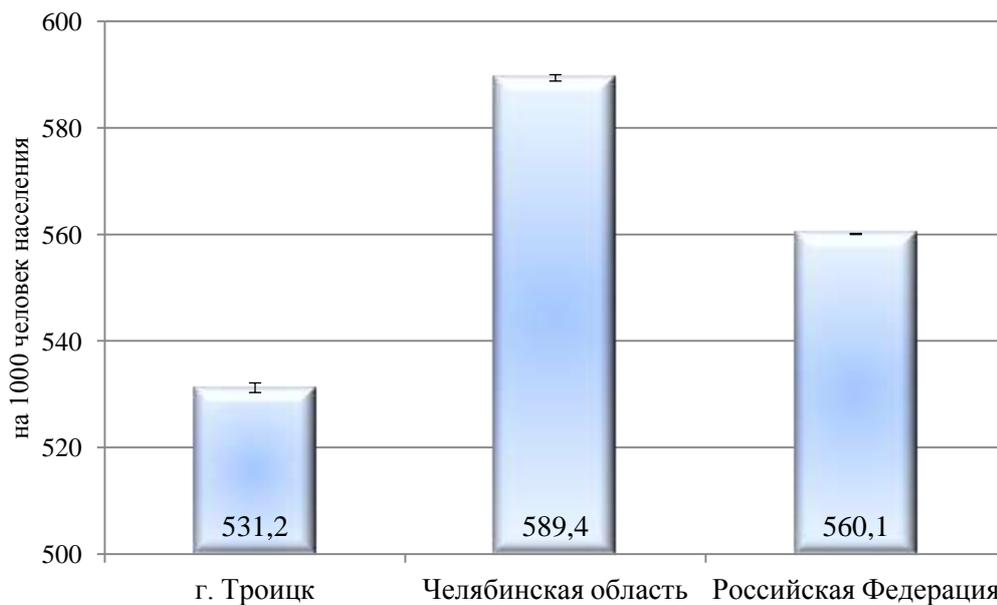


Рисунок 2.5.1.13 **Общий уровень первичной заболеваемости взрослого населения г. Троицка, Челябинской области и Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг.**

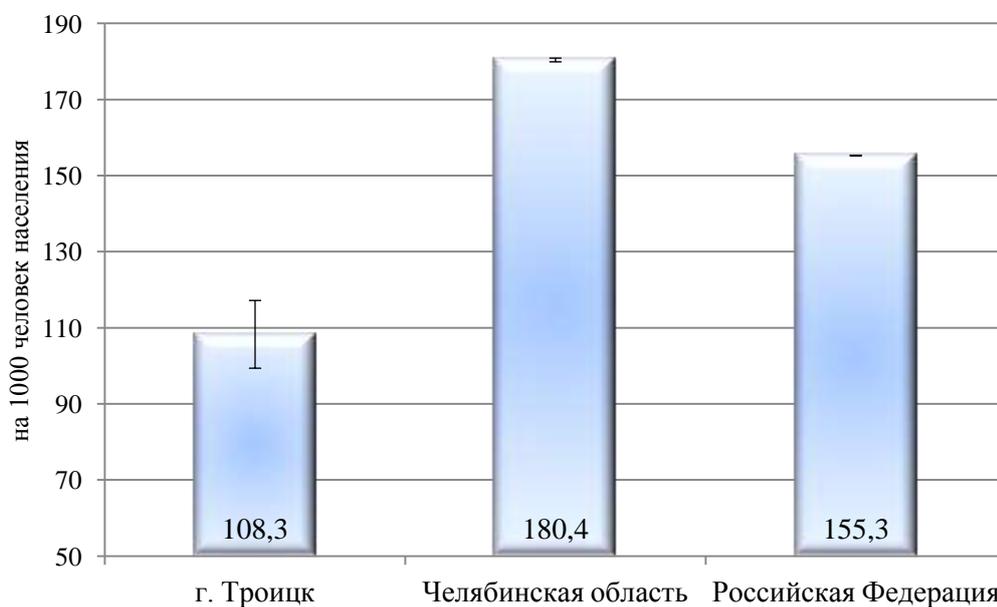


Рисунок 2.5.1.14 **Первичная заболеваемость взрослого населения по классу болезней органов дыхания на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.**

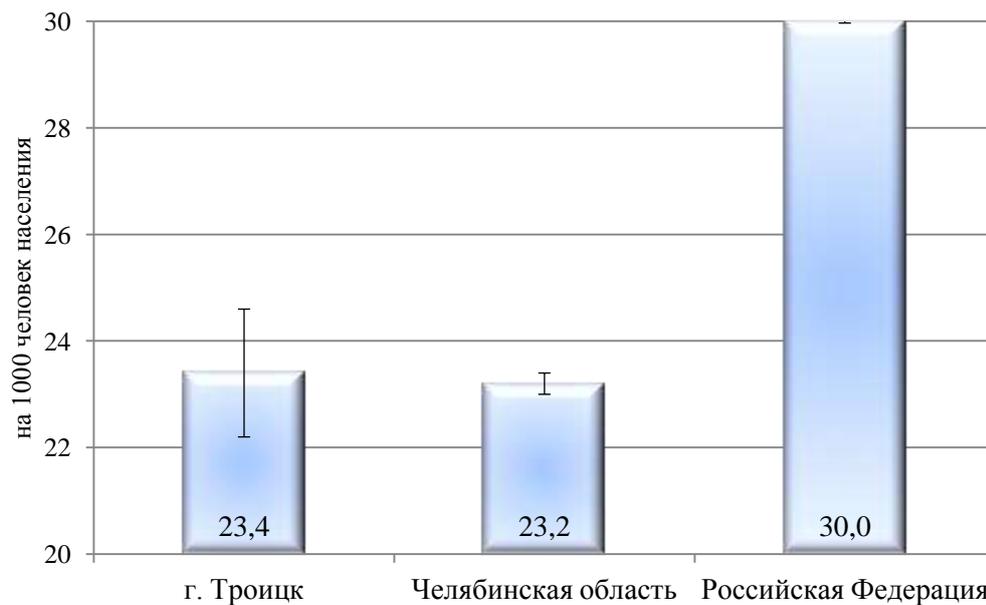


Рисунок 2.5.1.15 Первичная заболеваемость взрослого населения по классу болезней органов кровообращения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

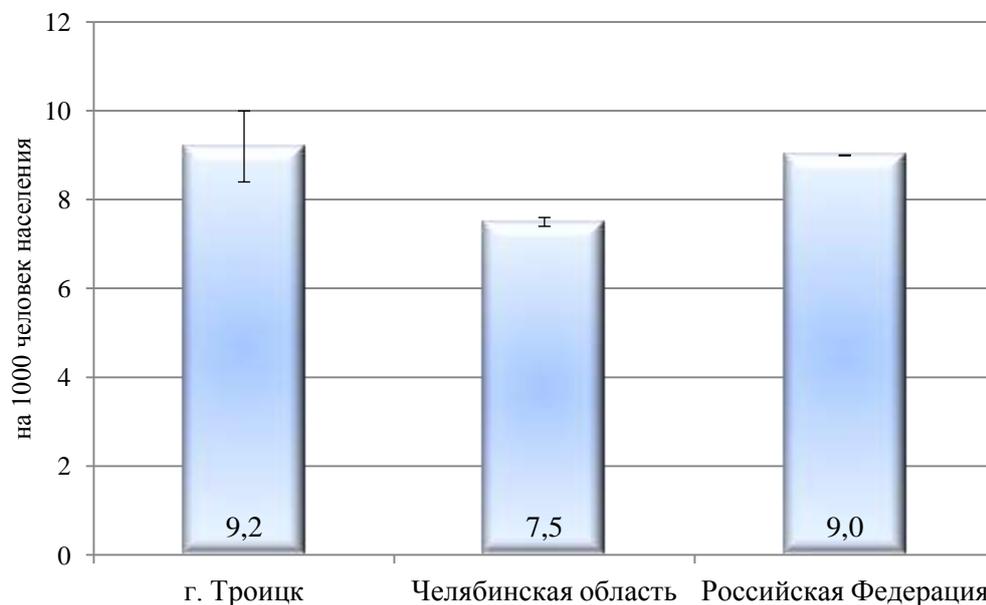


Рисунок 2.5.1.16 Первичная заболеваемость взрослого населения по классу болезней эндокринной системы на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

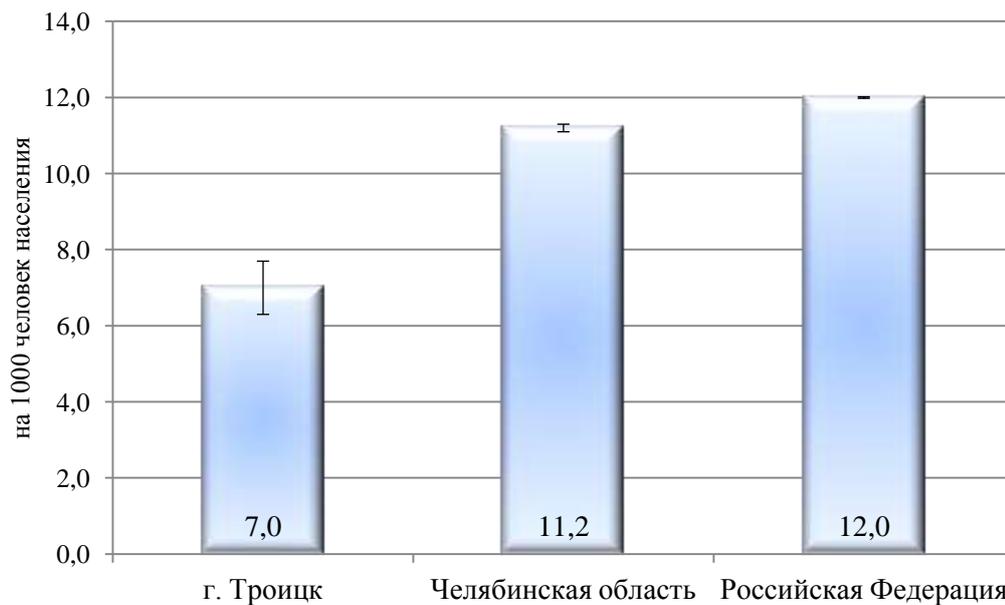


Рисунок 2.5.1.17 Первичная заболеваемость взрослого населения по классу новообразований на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

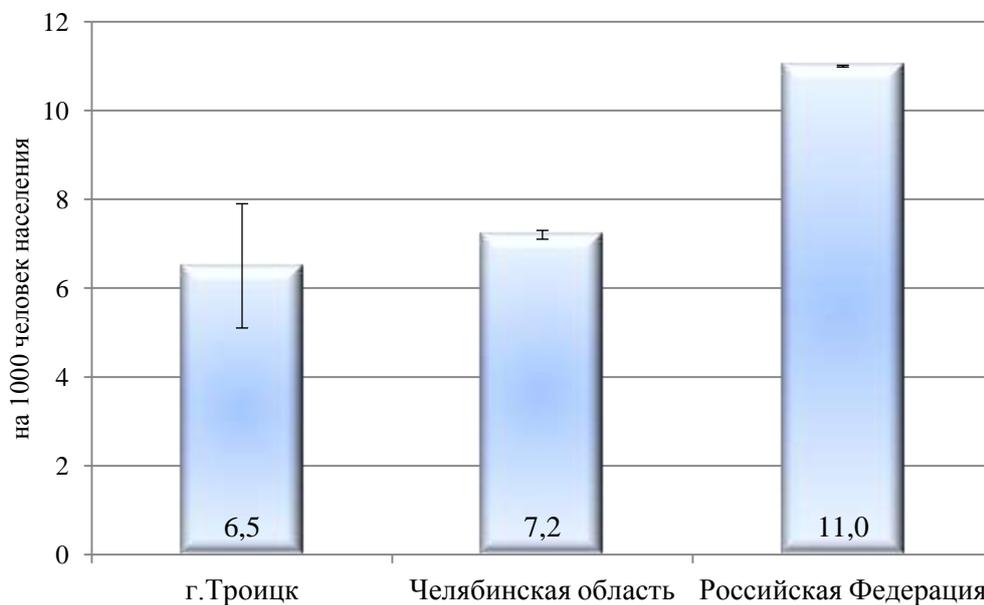


Рисунок 2.5.1.18 Первичная заболеваемость взрослого населения по классу болезней нервной системы на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

Оценка достоверности различий сравниваемых показателей заболеваемости взрослого населения, проживающего на территории г. Троицка, Челябинской области и Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг. показала, что в г. Троицке уровни общей первичной заболеваемости, заболеваемости по классу болезней органов дыхания и новообразования достоверно ниже, чем в среднем по области и Российской Федерации. Уровни заболеваемости по классу болезней системы кровообращения и нервной системы достоверно ниже, чем в Российской Федерации, с Челябинской областью достоверных различий нет. Уровень заболеваемости по классу болезней эндокринной системы выше, чем в среднем по области, с Российской Федерацией достоверных различий нет.

Данные о контрольных уровнях заболеваемости детей в возрастной категории до 14 лет в г. Троицке, Челябинской области и в целом по Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг. представлены в таблице 2.5.1.10.

Таблица 2.5.1.10

Контрольные уровни заболеваемости детского населения за 2009-2013 гг.

Классы болезней по МКБ X	Среднее значение (на 1000)	2m	Доверительные границы	
			Нижняя	Верхняя
г. Троицк				
Всего	2 440.9	145.3	2295.6	2586.1
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	47.9	3.7	44.2	51.6
новообразования	0.2*	0.2	-0.04	0.5
болезни эндокринной системы	7.0	1.4	5.6	8.5
болезни нервной системы	49.7	3.8	45.9	53.5
болезни глаза и его придаточного аппарата	76.0	4.6	71.5	80.6
болезни уха и сосцевидного отростка	41.2	3.4	37.8	44.7
болезни системы кровообращения	2.9	0.9	2.0	3.8
болезни органов дыхания	1 688.2	104.2	1584.1	1792.4
болезни органов пищеварения	135.3	5.9	129.3	141.2
болезни костно-мышечной системы и соед. ткани	31.8	3.0	28.8	34.8
болезни мочеполовой системы	31.5	3.0	28.5	34.5
врожденные аномалии (пороки развития)	13.9	2.0	11.9	15.9
травмы, отравления и внешние причины	150.4	6.2	144.2	156.6
Челябинская область				
Всего	2101.5	119.0	1982.4	2220.5
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	113.5	0.13	113.4	113.7
новообразования	4.9	0.03	4.8	4.9
болезни эндокринной системы	34.9	0.08	36.7	36.9
болезни нервной системы	50.7	0.09	50.6	50.8

Классы болезней по МКБ X	Среднее значение (на 1000)	2m	Доверительные границы	
			Нижняя	Верхняя
болезни глаза и его придаточного аппарата	61.1	0.10	61.0	61.2
болезни уха и сосцевидного отростка	52.8	0.09	52.7	52.9
болезни системы кровообращения	9.8	0.04	9.8	9.9
болезни органов дыхания	1266.9	99.6	1167.3	1366.5
болезни органов пищеварения	90.5	0.12	90.4	90.7
болезни костно-мышечной системы и соед. ткани	46.3	0.09	46.2	46.4
болезни мочеполовой системы	32.6	0.08	32.5	32.7
врожденные аномалии (пороки развития)	23.4	0.06	23.4	23.5
травмы, отравления и внешние причины	117.2	0.14	117.0	117.3
Российская Федерация				
Всего	1888.7	56.5	1832.2	1945.2
в т.ч. инфекционные и паразитарные болезни	87.6	0.1	87.5	87.8
новообразования	4.3	0.03	4.3	4.3
болезни эндокринной системы	17.6	0.1	17.5	17.6
болезни нервной системы	42.7	0.1	42.6	42.8
болезни глаза и его придаточного аппарата	58.2	0.1	58.1	58.3
болезни уха и сосцевидного отростка	52.4	0.1	52.3	52.5
болезни системы кровообращения	9.2	0.04	9.1	9.2
болезни органов дыхания	1158.8	68.0	1090.8	1226.8
болезни органов пищеварения	85.1	0.1	85.0	85.2
болезни костно-мышечной системы и соед. ткани	39.5	0.1	39.4	39.6
болезни мочеполовой системы	31.5	0.1	31.4	31.5
врожденные аномалии (пороки развития)	11.9	0.05	11.8	11.9
травмы, отравления и внешние причины	107.1	0.1	107.0	107.2

* - показатель не достоверен

Результаты сравнительного анализа контрольных уровней заболеваемости детского населения в г. Троицке, Челябинской области и в целом по Российской Федерации с учетом значимости классов болезней и отдельных нозологических форм в структуре заболеваемости отражены на рисунках 2.5.1.19 - 2.5.1.24.

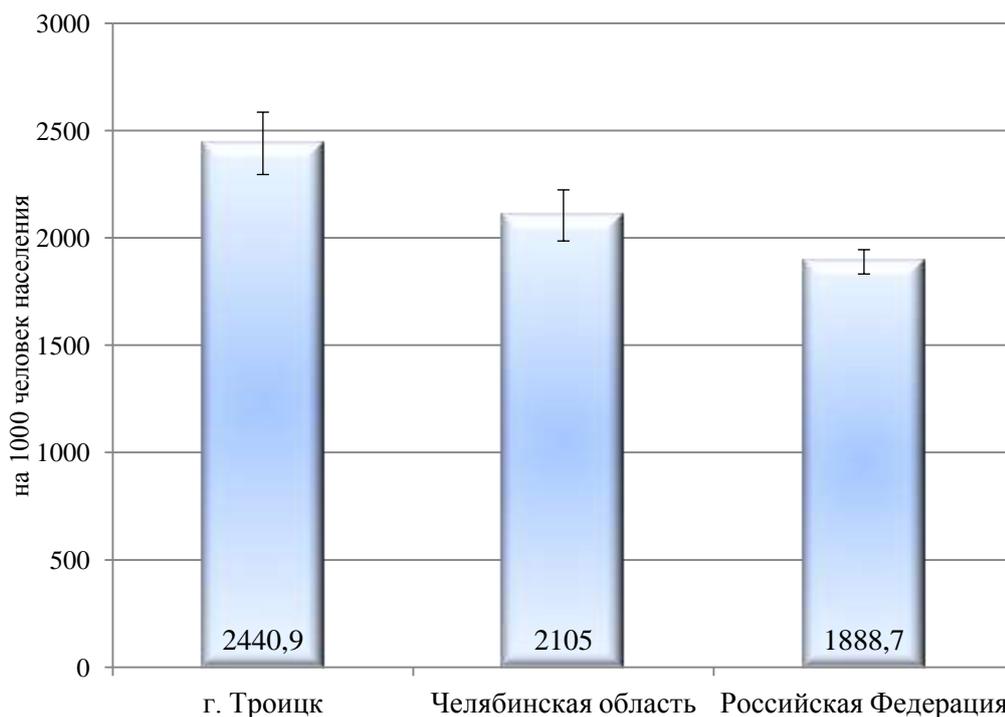


Рисунок 2.5.1.19 **Общий уровень первичной заболеваемости детского населения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.**

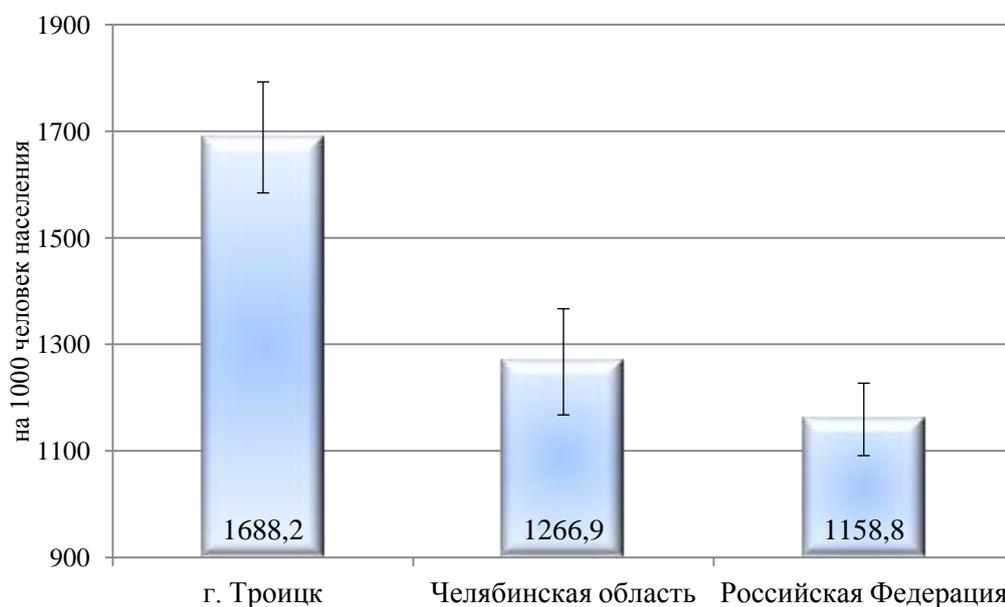


Рисунок 2.5.1.20 **Первичная заболеваемость детского населения по классу болезней органов дыхания на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.**

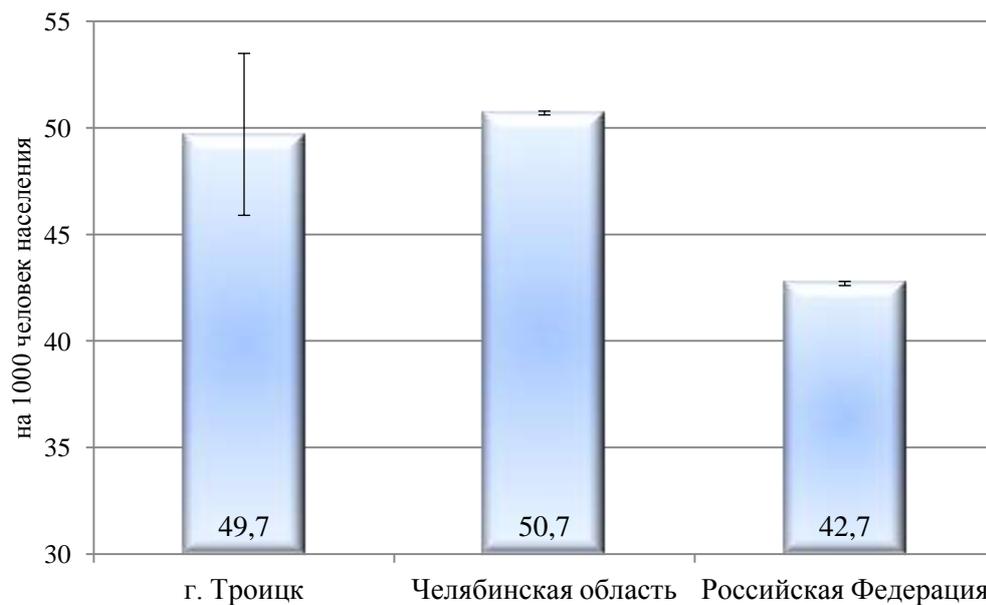


Рисунок 2.5.1.21 Первичная заболеваемость детского населения по классу болезней нервной системы на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

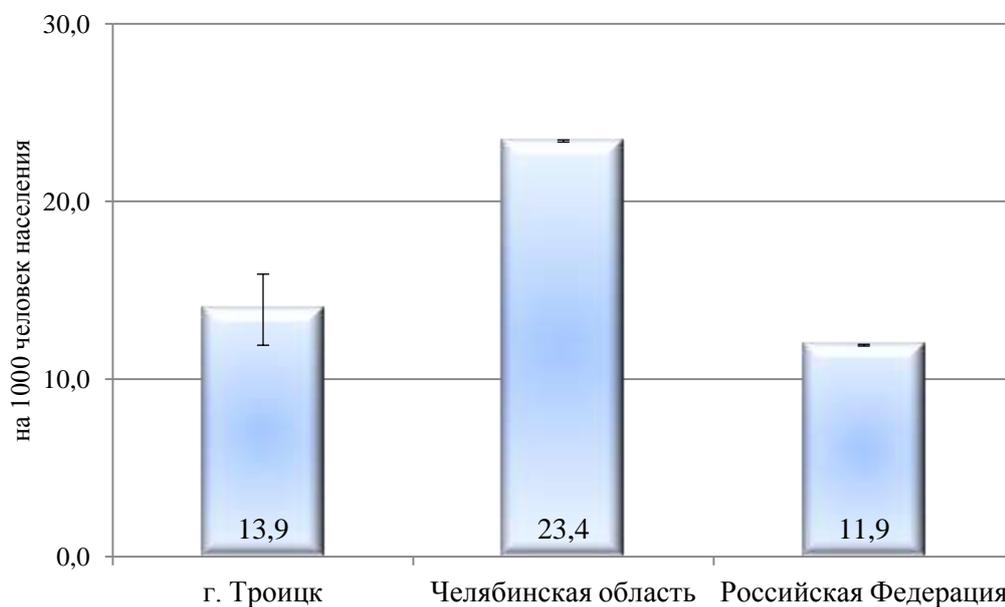


Рисунок 2.5.1.22 Первичная заболеваемость детского населения по классу врожденные аномалии на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

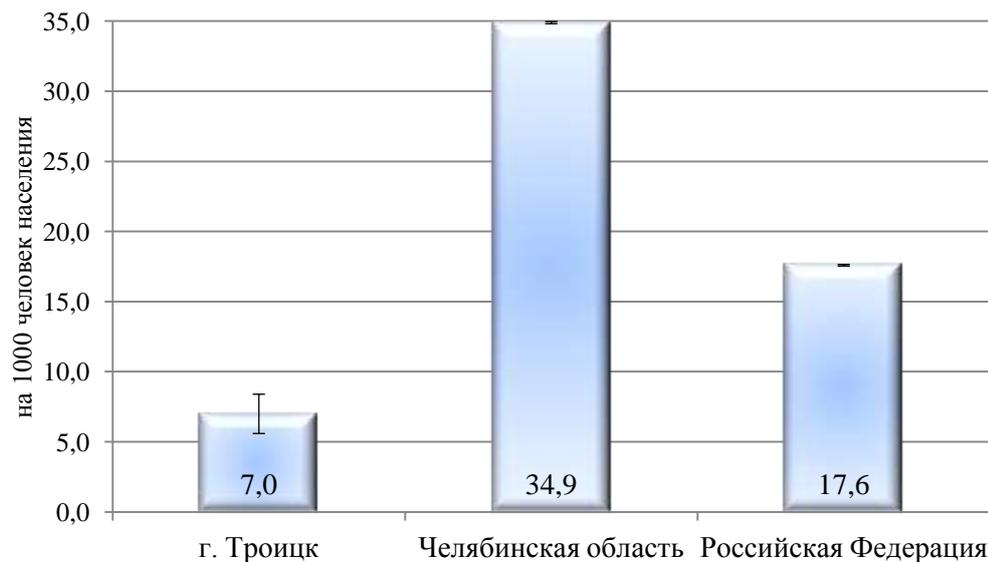


Рисунок 2.5.1.23 Первичная заболеваемость детского населения по классу болезней эндокринной системы на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

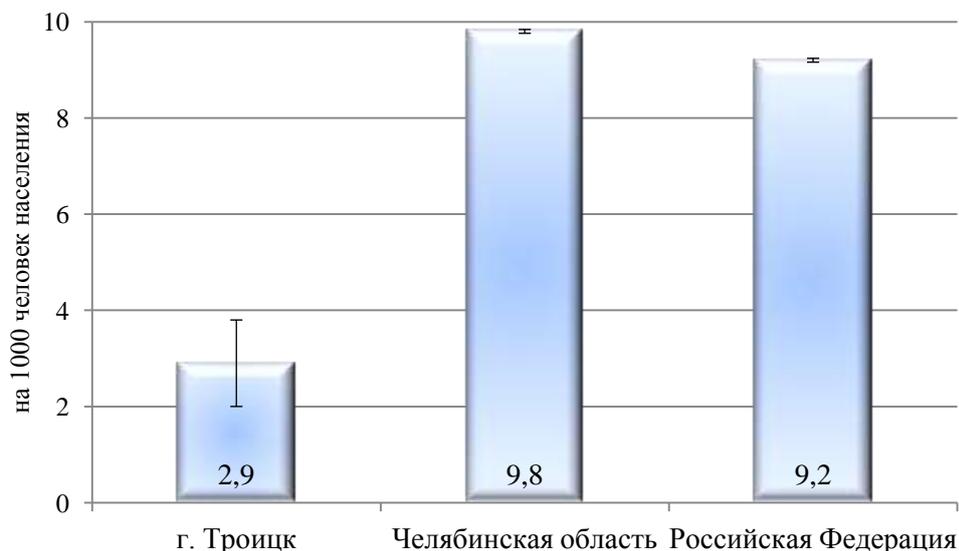


Рисунок 2.5.1.24 Первичная заболеваемость детского населения по классу болезней органов кровообращения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

Оценка достоверности различий сравниваемых показателей заболеваемости детей в возрастной категории до 14 лет, проживающего на территории г. Троицка, Челябинской области и РФ за период с 2009 по 2013гг. показала, что в г. Троицке уровень общей первичной заболеваемости и заболеваемости по классу болезней органов дыхания достоверно выше, чем в среднем по области и РФ. Уровень заболеваемости по классу болезней нервной системы выше, чем по РФ и не имеет достоверных различий с уровнем заболеваемости по Челябинской области. Число врожденных аномалий в г. Троицке достоверно ниже чем в среднем по области и не имеет достоверных различий с РФ. Уровень заболеваемости по классу болезней системы кровообращения и новообразованиям достоверно ниже, чем в среднем по области и РФ.

2.5.2 Анализ онкологической заболеваемости населения

Основная доля в общей структуре онкологической заболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района приходится на злокачественные новообразования (зно) кожи (1 ранг – 20,2 % от всех заболевших), зно органов дыхания (2 ранг – 11,5% от всех заболевших), желудочно-кишечного тракта (3 ранг – 6,4% от всех заболевших).

Структурное распределение онкологической заболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района по локализациям в среднем за период с 2009-2013 гг. отражено на рисунке 2.5.2.1.



Рисунок 2.5.2.1 Структура онкологической заболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района в среднем за 2009 – 2013 гг.

Анализ динамических изменений показателей онкозаболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района с 2009-2013 гг. выявил рост числа заболеваний по следующим локализациям: злокачественные новообразования кожи (средний темп прироста показателя составил 5,9%), зно желудочно-кишечного тракта (5,5%), зно органов дыхания (5,4%), зно системы крови и лимфы (2,1%). Уровень заболеваемости зно щитовидной железы снизился - средний темп убыли показателя составил 11,8%. Следует отметить, что показатели онкозаболеваемости детского населения имеют тенденцию к снижению (средний темп убыли показателя за последние 5 лет составил 13,8%).

Результаты анализа динамики показателей онкозаболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района, Челябинской области и Российской Федерации за период с 2009 по 2013гг. представлены в таблице 2.5.2.1 и отражены на рисунках 2.5.2.2 - 2.5.2.3.

Таблица 2.5.2.1

Динамика онкологической заболеваемости всего населения за 2009-2013гг.

Локализация ЗНО	2009	2010	2011	2012	2013	Y ₂₀₀₉	Y ₂₀₁₃	Средний темп прироста (убыли) показателя в год в %
г. Троицк и Троицкий район								
Всего, в том числе:	380.5	382.9	405.0	475.6	467.7	368.9	475.8	6.6
желудочно-кишечный тракт	22.1	31.0	22.6	28.9	30.4	24.1	29.9	5.5
органы дыхания	47.8	39.8	43.2	61.1	49.9	43.3	53.5	5.4
меланома и другие зно кожи	76.1	83.1	72.4	106.1	89.0	75.6	95.1	5.9
щитовидная железа	3.5	6.2	6.6	5.4	1.1	5.7	3.4	-11.8
система крови и лимфы	5.3	4.4	8.5	5.4	5.4	5.6	6.0	2.1
Дети до 14 лет г. Троицка и Троицкого района								
Всего	16.0	17.0	27.4	5.5	10.7	19.7	10.9	-13.8
Челябинская область								
Всего	394.3	401.8	412.9	407.7	409.7	397.9	412.6	0.9
Российская Федерация								
Всего	355.8	364.2	365.7	367.6	373.8	357.5	373.3	1.1

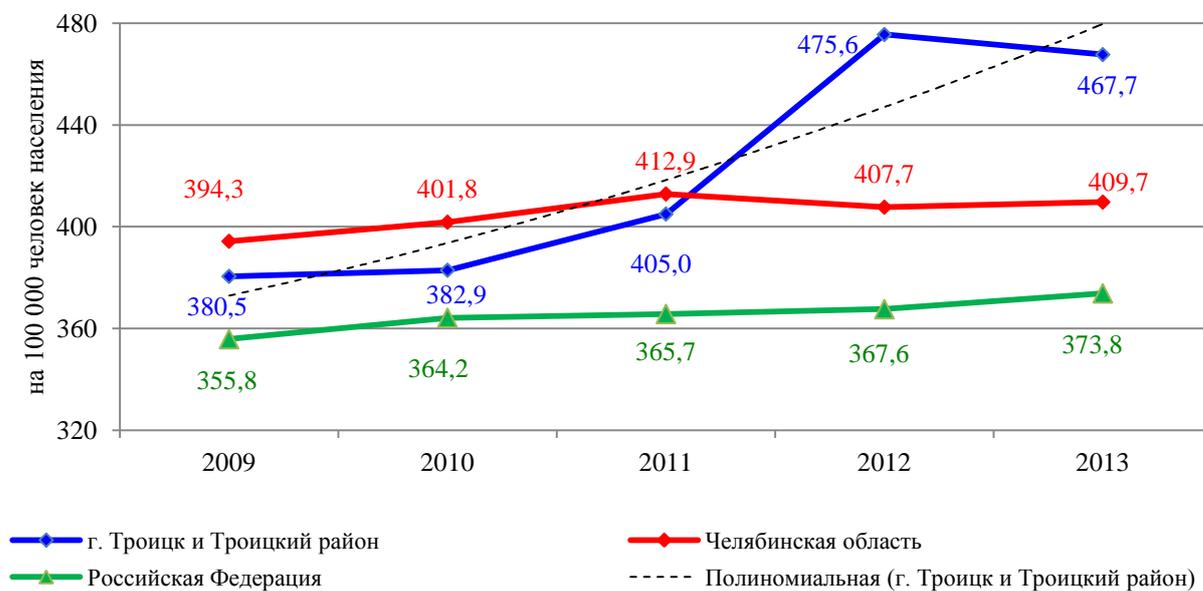


Рисунок 2.5.2.2 Динамика онкологической заболеваемости взрослого населения на изучаемых территориях за 2009-2013 гг.

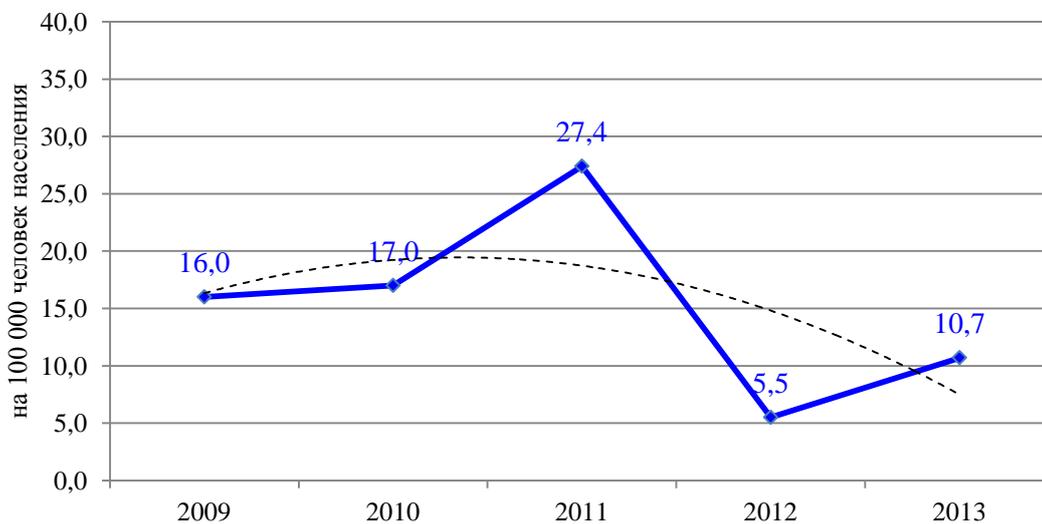


Рисунок 2.5.2.3 Динамика онкологической заболеваемости детей от 0 до 14 лет проживающих в г. Троицке и Троицком районе за 2009-2013 гг.

На основании проведенного анализа показателей онкологической заболеваемости населения, проживающего в г. Троицке и Троицком районе, Челябинской области и в Российской Федерации были рассчитаны контрольные уровни заболеваемости, определены доверительные границы среднего показателя. Данные о контрольных уровнях онкологической заболеваемости всего населения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг. представлены в таблице 2.5.2.2 и отражены на рисунке 2.5.2.4.

Таблица 2.5.2.2

Контрольные уровни онкозаболеваемости населения за 2009-2013 гг (всего).

Территория	Среднее значение (на 10 тыс.)	2m	Доверительные границы	
			Нижняя	Верхняя
г. Троицк и Троицкий район	422.3	3.5	418.8	425.9
Челябинская область	405.3	0.5	404.8	405.8
Российская Федерация	365.4	0.1	365.3	365.5

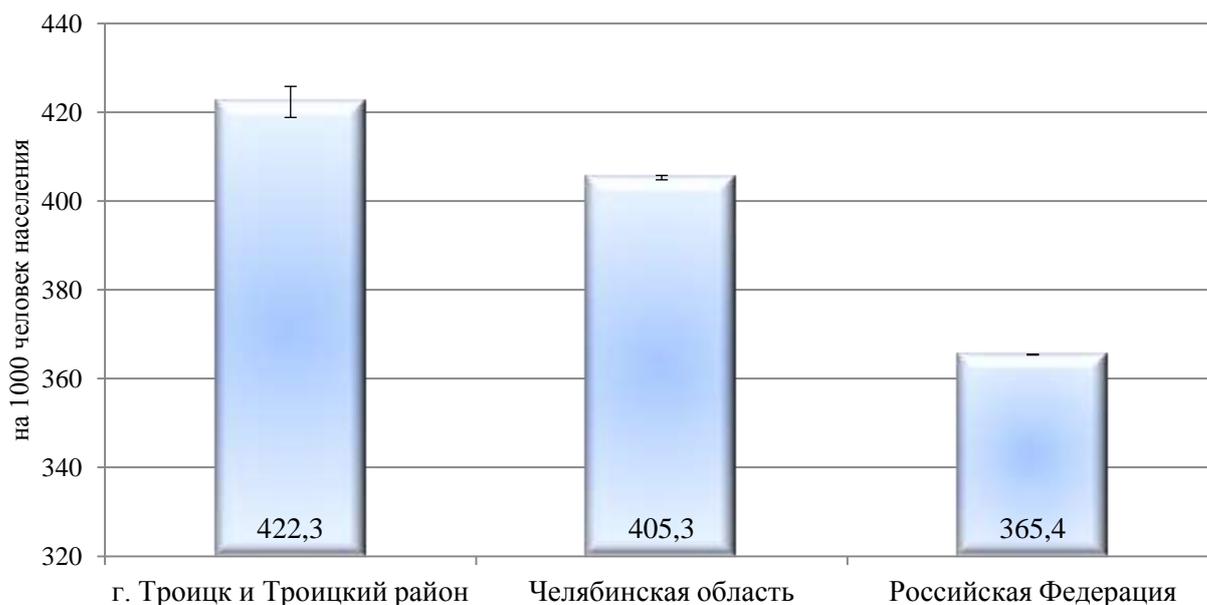


Рисунок 2.5.2.4 Общий уровень первичной онкологической заболеваемости всего населения на изучаемых территориях за период с 2009 по 2013 гг.

Оценка достоверности различий сравниваемых показателей онкологической заболеваемости населения, проживающего на территории г. Троицке и Троицком районе, Челябинской области и Российской Федерации за период с 2009 по 2013 гг. показала, что в г. Троицке и Троицком районе уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями достоверно выше, чем в среднем по области и Российской Федерации.

Таким образом, на основании выполненной оценки состояния здоровья населения следует констатировать, что среди детского населения, проживающего на территории г. Троицка отмечаются стабильно высокие уровни общей заболеваемости. Уровень заболеваемости взрослого населения не превышает уровни в целом по Челябинской области и Российской Федерацией.

Анализ динамики фоновых показателей заболеваемости населения по отдельным классам болезней (болезни нервной системы, заболевания органов дыхания, врожденные аномалии, болезни системы кровообращения, эндокринной системы, новообразования) с учетом выявленной в ходе выполнения работ по оценке риска для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» направленности действия приоритетных загрязнителей показал, что за последние 5 лет среди взрослого населения отмечается тенденция к снижению и убыль показателей заболеваемости по классам болезней органов дыхания, нервной и эндокринной систем, по болезням системы кровообращения и новообразованиям отмечается тенденция к увеличению и прирост показателей заболеваемости. Следует отметить, что общий уровень первичной заболеваемости взрослого населения, уровень заболеваемости по классам болезней органов дыхания и новообразований достоверно ниже, чем в среднем по области и РФ. Уровни заболеваемости взрослого населения по классам болезней системы кровообращения и нервной системы достоверно ниже, чем в Российской Федерации (с Челябинской областью достоверных различий не выявлено). Уровень заболеваемости взрослого населения по классу болезней эндокринной системы достоверно выше, чем в среднем по области.

Среди детского населения отмечается тенденция к увеличению и прирост показателей заболеваемости по классу болезней нервной системы и врожденным аномалиям, при этом число врожденных аномалий в г. Троицке достоверно ниже, чем в среднем по области. По классам болезней органов дыхания, эндокринной системы и системы кровообращения наблюдается тенденция к снижению числа заболеваний. Следует отметить, что среди детского населения до 14 лет уровень общей первичной заболеваемости и заболеваемости по классу болезней органов дыхания достоверно выше, чем в среднем по области и Российской Федерации.

Анализ динамических изменений показателей онкозаболеваемости населения г. Троицка и Троицкого района с 2009-2013 гг. выявил рост числа заболеваний по следующим локализациям: злокачественные новообразования кожи, зно желудочно-кишечного тракта, зно органов дыхания, зно системы крови и лимфы, при этом на анализируемых территориях от-

мечается снижение заболеваемости зно щитовидной железы (средний темп убыли показателя за последние 5 лет составил 11,8%). На основании выполненного исследования можно констатировать, что уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями среди населения г. Троицка и Троицкого района достоверно выше, чем в среднем по области и Российской Федерации, при этом следует отметить, что показатели онкозаболеваемости детского населения на этих территориях имеют позитивную тенденцию к снижению (средний темп убыли показателя за анализируемый период составил 13,8%).

Учитывая, что население г. Троицка и Троицкого района подвергается многофакторному влиянию внешнесредовых воздействий различного характера (промышленные предприятия, автотранспорт), в рамках выполненного исследования не представляется возможным оценить влияние отдельных промышленных объектов. Для решения этой задачи необходима организация экологически ориентированного эпидемиологического исследования по типу «случай-контроль», что связано с дополнительными финансовыми и временными затратами и не входило в задачу настоящего исследования.

3. Заключение

В ходе обоснования достаточности размеров расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» в соответствии с требованием Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области для установления размера предварительной расчетной санитарно – защитной зоны, обеспечивающей наибольшую безопасность (копия письма Управления Роспотребнадзора № 05/23-14774 от 13.11.2014 приведена в приложении 2) была выполнена оценка риска для здоровья населения.

Основными результатами проведенной работы являются:

1. На этапе идентификации опасности на основании результатов ранжирования выбросов предприятия определены приоритетные вещества: 11 веществ, в том числе 2 канцерогена.

В перечень веществ для дальнейшего исследования включены канцерогенные вещества и вещества, имеющие наиболее высокий ранг по индексу сравнительной неканцерогенной опасности, а также высокие валовые выбросы. Приоритетными веществами, присутствующими в выбросах предприятий, являются: углерод (сажа), бенз/а/пирен, марганец и его соединения, пыль неорганическая: до 20% SiO₂, азота диоксид, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая >70% SiO₂, сера диоксид, азота диоксид, углерод оксид, керосин. Учитывая широкую распространенность в окружающей среде, объемы поступления от различных источников, а также опасность для здоровья человека дополнительно оценивалось воздействие твердых взвешенных частиц. В ходе последующей оценки риска рассматривалось воздействие мелкодисперсных фракций твердых веществ с размерами частиц РМ 10 и РМ 2,5.

2. Проведено моделирование рассеивания выбросов от источников проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» на заданной расчетной площадке, определены среднегодовые концентрации в заранее выбранных точках воздействия, расположенных на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия.

Оценка диапазонов максимально-разовых концентраций показала, что максимальные значения концентраций в расчетных точках будут обусловлены углерод оксидом и достигнут на границе расчетной санитарно-защитной зоны уровня 1,6 мг/м³ без учета фона и 4,2 мг/м³ с учетом фона, на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия - 0,4 мг/м³ и 3,0 мг/м³ соответственно. Оценка диапазонов среднегодовых концентраций показала, что максимальные значения концентраций в расчетных точках также будут обусловлены оксидом углерода. Максимальная среднегодовая концентрация оксида углерода на

границе расчетной санитарно-защитной зоны составит $1,0 \cdot 10^{-1}$ мг/м³, на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния предприятия – $1,6 \cdot 10^{-2}$ мг/м³.

3. Изучение структурного вклада отдельных канцерогенов в суммарные уровни индивидуального канцерогенного риска в расчетных точках показало, что максимальный вклад (до 99,9%) в значения суммарного канцерогенного риска вносит сажа. Следует отметить, что индивидуальный канцерогенный риск от сажи регистрируется на уровне 10^{-7} - 10^{-9} ; от бенз/а/пирена - 10^{-10} - 10^{-12} .

Уровни индивидуального канцерогенного риска от воздействия сажи и бенз/а/пирена на границе СЗЗ и на селитебных территориях соответствуют первому диапазону риска (De minimis), не требуют дополнительных мероприятий по их снижению. Уровни суммарного канцерогенного риска составили от $3,0E-08$ до $4,6E-06$ на границе расчетной СЗЗ и от $1,8-09$ до $6,5E-08$ на селитебных территориях. Ожидаемое ориентировочное значение популяционного риска составит менее 1 случая в течение всей жизни (0,001) и менее 1 случая в год (0,00002).

4. Оценка острого и хронического неканцерогенного риска показала, что уровни риска от воздействия загрязняющих веществ в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ и на селитебных территориях, попадающих в зону потенциального влияния не будут превышать приемлемых значений риска (1).

Максимальные значения коэффициентов опасности загрязнителей при остром воздействии будут обусловлены воздействием диоксида азота и на границе расчетной СЗЗ будут достигать уровня 0,24 без учета фона и 0,41 с учетом фона, на селитебных территориях - 0,06 без учета фона и 0,23 с учетом фона. Максимальные значения коэффициентов опасности при хроническом воздействии на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на селитебных территориях будут обусловлены воздействием марганца и его соединений. Максимальные значения риска от воздействия марганца и его соединений на границе расчетной санитарно-защитной зоны будут достигать уровня 0,25, на селитебных территориях – 0,29. Максимальные значения коэффициентов опасности на границе расчетной СЗЗ составят от РМ10 – 0,10, от РМ2.5 – 0,11, на селитебных территориях - от РМ10 – 0,041, от РМ2.5 – 0,043, при этом индексы опасности при воздействии суммы взвешенных частиц на органы дыхания на границе расчетной СЗЗ будут достигать уровня 0,21 (в расчетной точке № 3), на селитебных территориях – 0,08 (в расчетной точке № 14 - пос. Мясокомбината).

5. Значения острых и хронических суммарных индексов опасности на селитебных территориях при воздействии на все приоритетные органы и системы не превышают приемлемых значений (1). Максимальные значения хронических суммарных индексов опасности на селитебных территориях при воздействии на центральную нервную систему составят 0,3, на периферическую нервную систему – 0,29, на органы дыхания - 0,1. Величины суммарных индек-

сов опасности на остальные критические органы и системы (риск дополнительной смертности, влияние на процессы развития, сердечно - сосудистая система, иммунная система, кроветворная система, печень, системное действие, зубы) не превысят значения 0,1. Максимальные значения острого риска при воздействии на органы дыхания составят 0,07 без учета фона и 0,32 с учетом фона. Данные уровни риска были оценены как минимальные, что свидетельствует о малой вероятности проявления неблагоприятных эффектов при комбинированном воздействии приоритетных загрязнителей.

Таким образом, на основании расчетов достижения предельных нормативных уровней загрязнения атмосферного воздуха, физических факторов воздействия, оценки полей приземных концентраций и риска для здоровья населения обоснована достаточность следующих размеров расчетной санитарно-защитной зоны (рисунок 11) для проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод» от границы промплощадки:

- в северном направлении – от 245 м до 265 м;
- в северо-западном направлении – от 190 м до 245 м;
- в западном направлении – от 110 м до 225 м;
- в юго-западном направлении – от 50 м до 190 м;
- в южном направлении – от 90 м до 190 м;
- в юго-восточном направлении - от 220 м до 240 м;
- в восточном направлении – от 245 м до 270 м;
- в северо-восточном направлении - от 235 м до 245 м.

Перечисленные выше результаты оценки риска для здоровья населения нельзя считать абсолютно точными в виду неопределенностей, присутствовавших при выполнении анализа. К ним, на наш взгляд, необходимо отнести следующие неточности, допущения и предположения, сделанные в работе: неопределенности, связанные с использованием сведений о качественных и количественных характеристиках химических веществ в выбросах проектируемого предприятия, полученных с использованием расчетных методик; неопределенности, связанные с издержками оценок и доступности сведений о научной доказанности возможности развития вредных эффектов у человека; недооценка реально существующих рисков в связи с отсутствием систематического наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в районе расположения предприятия и невозможности учета фоновых среднегодовых концентраций по всем приоритетным загрязнителям; неопределенности, связанные с отсутствием возможности учета трансформации веществ, способной привести к изменению количества, концентрации веществ и потенциального воздействия на здоровье, но методически и законодательно данная процедура не оформлена.

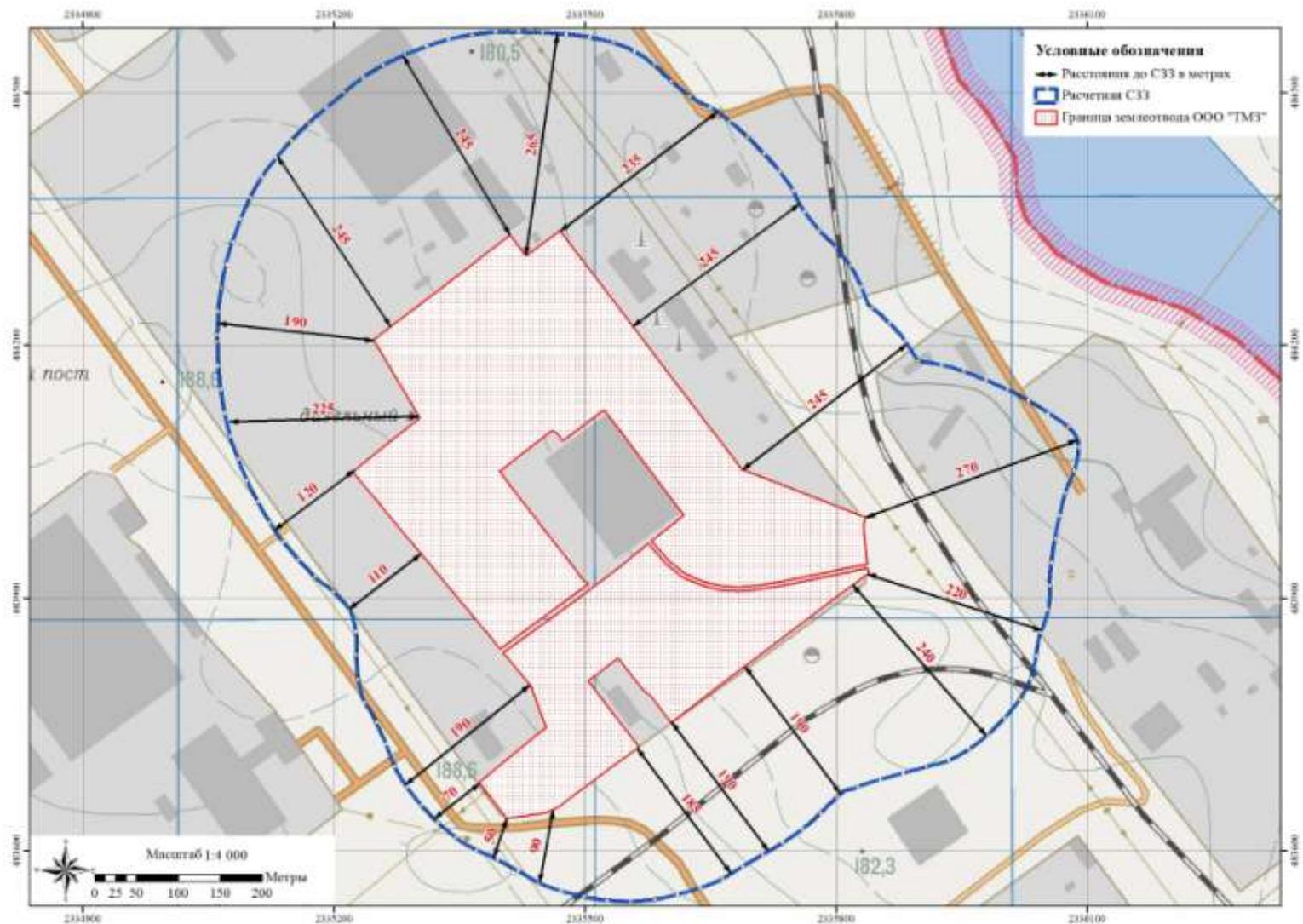


Рисунок 11 Конфигурация расчетной СЗЗ для проектируемого цеха по производству металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод».

4. Список литературы

1. Вредные вещества в промышленности/ Под ред. Н.В.Лазарева/ том 1-1976. - 568 с.
2. Вредные вещества в промышленности/ Под ред. Н.В.Лазарева/ том 2-1976. - 594 с.
3. Вредные вещества в промышленности/ Под ред. Н.В.Лазарева/ том 3-1977. - 594 с.
4. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп; Спав. Изд./А.Л. Бандман, Г.А. Гудзовский, Л.С. Дубейковская и др.; Под ред. В.А. Филова и др.; Химия, 1988.-512 с.
5. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп; Спав. Изд./А.Л. Бандман, Н.В. Волкова, Т.Д. Грехова и др.; Под ред. В.А. Филова и др.; Химия, 1989.-592 с.
6. Вредные химические вещества. Природные органические соединения; Спав. Изд./ Н.В. Волкова, А.А. Ефременко, Б.А.Ивин и др.; Под ред. В.А. Филова и др.; Химия, 1998.-498 с.
7. Вредные вещества в окружающей среде. Элементы V-VIII групп периодической системы и их неорганические соединения: Справ.-энц. изд. Под ред. В.А. Филова и др. - СПб.: НПО «Профессионал», 2006. – 267 с.
8. Вредные вещества в окружающей среде. Элементы I-IV групп периодической системы и их неорганические соединения: Справ.-энц. изд. Под ред. В.А. Филова и др. - СПб.: НПО «Профессионал», 2005. – 462 с.
9. Вредные вещества в окружающей среде. Элементоорганические соединения I-IV групп периодической системы: Справ.-энц. изд. Под ред. В.А. Филова и др. - СПб.: НПО «Профессионал», 2009. – 369 с.
10. Вредные вещества в окружающей среде. Элементоорганические соединения V-VI групп периодической системы (без соединений серы): Справ.-энц. изд. Под ред. В.А. Филова и др. - СПб.: НПО «Профессионал», 2010. – 275 с.
11. Вредные вещества в окружающей среде. Азотсодержащие органические соединения: Справ.-энц. изд. Под ред. В.А. Филова и др. - СПб.: НПО «Профессионал», 2012. – 224 с.
12. Общая токсикология. /Под ред. Б.А.Курляндского и В.А.Филатова.- М.: Медицина, 2002.- 608 с.

13. Канцерогенные вещества (Справочник. Материалы Международного агенства по изучению рака)/ Пер. с англ. А.Ф. Карамышевой. Под редакцией проф. В.С.Турусова. –М.: Медицина, 1987, 336 с.
14. Гембицкий Е.В., Богданов Н.А., Сафронов В.А. Острые и хронические профессиональные отравления азотной кислотой и окислам азота, 1974.-159 с.
15. Письмо Минздрава Российской Федерации от 07.08.1997 г. №11/109-111 «Об информационном письме о списке приоритетных веществ, содержащихся в окружающей среде и их влиянии на здоровье населения».
16. Киселев А.В, Кислицин В.А., Новиков С.М. Сравнительный анализ расчетных методов определения средних ингаляционных экспозиционных нагрузок при оценке риска здоровью. В сб.: «Среда обитания, образ жизни и здоровье». Материалы XXXVIII научной конф. «Хлопинские чтения» Под ред. А.П.Щербо и В.Н.Филатова, Санкт-Петербург, Изд. дом СПбМАПО, 2005, с 149 – 152.
17. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, №85. – 2001-293 с.
18. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др./ под. ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. - 408 с.
19. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2012.
20. Рекомендации по качеству воздуха в Европе/Пер. с англ.-М.; Издательство «Весь мир», 2004 -312 с.
21. Тиунов Л.А., Кустов В.В. Токсикология окиси углерода,-1969.- 288 с.
22. Эпидемиология и профилактика злокачественных новообразований у рабочих производств черной металлургии, В.Кошкина,1989 г.
23. User's Guide For The Industrial Source Complex (ISC3) Dispersion Models. V.1,2. EPA-454/B-95-003a. U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY Office of Air Quality Planning and Standards Emissions, Monitoring, and Analysis Division Research Triangle Park, North Carolina 27711, September, 1995.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и
благополучия человека по Челябинской области

ОКПО 75430681 ОГРН 1057423518173 ИНН/КПП 7451216069/745101001

ул.Елькина, д.73, г.Челябинск, 454092

тел/факс 8(351)263-64-90 E-mail: rospon@chel.surnet.ru

<http://74.rosпотребнадзор.ru/>

13.11.14 № 05/23-14/227
На заявление № 519 от 17.10.2014г.

Директору
ООО «СК-Проект»
О.Н. Андреевой
ул. Энтузиастов, 21, офис 1
г. Челябинск, 454020

Уведомление об отказе
в предоставлении государст-
венной услуги

Уважаемая Ольга Николаевна!

При рассмотрении результатов экспертизы по проекту расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для проектируемого производства металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» по адресу: Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод, выполненных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области» (экспертное заключение № К 1/14-3/2279 от 15.10.2014 г. по проекту расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для объекта: «Троицкий металлургический завод. Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод. Цех по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год» /Этап ТЭО/), сообщает:

- для установления размера предварительной расчетной санитарно-защитной зоны для производства по выплавке металлического марганца непосредственно из руды в 4-х электропечах, необходимо выполнить оценку риска здоровью населения, так как данный объект является объектом металлургического производства и в составе выбросов имеет вещества первого и второго класса опасности.

На основании п. 24 «Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по предоставлению государственной услуги по выдаче на основании результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок, оформленных в установленном порядке, санитарно-эпидемиологических заключений» (утв.

5. Приложения

1. Копии аттестата аккредитации и сертификата соответствия органа по оценке риска ООО «Институт прикладной экологии и гигиены».
2. Копия письма Управления Роспотребнадзора № 05/23-14774 от 13.11.2014 о необходимости проведения оценки риска для здоровья населения.
3. Копии писем Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» о фоновых концентрациях № 13-1570 от 04.12.2013; о климатических характеристиках № 1735-Зот 27.11.2013; о среднегодовых концентрациях № 15-141 от 02.02.2015.
4. Копия письма Челябинскстата № ЛР-76-17/3667-ДР от 24.09.2014 о численности населения.
5. Разрешительная документация на программный комплекс УПРЗА «Эколог».
6. Копия письма ФБГУ «ГГО» № 665/25 от 23.04.2009 о предоставлении метео-файла.
7. Копии писем Администрации города Троицка Челябинской области о заболеваемости и смертности населения г. Троицка №217 от 02.12.2014 и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Троицке и Троицком, Октябрьском, Чесменском районах» о заболеваемости по г. Троицку и троицкому району № Гл-08-1702 от 25.11.2014.
8. Результаты расчетов среднегодовых приземных концентраций в расчетных точках.
9. Результаты расчетов максимально-разовых приземных концентраций в расчетных точках без учета фона.
10. Результаты расчетов максимально-разовых приземных концентраций в расчетных точках с учетом фона.



**СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ РИСКА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 от «18» октября 2011 г.

к Аттестату
аккредитации № ГСЭН.ЦОА.100 от «18» октября 2011 г.

выданному (наименование организации с указанием организационно-правовой формы юридического лица и места нахождения
объекта)

**Обществу с ограниченной ответственностью «Институт прикладной
экологии и гигиены»;**
197022, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н

Номенклатура работ и услуг:

**Проведение работ по оценке риска для здоровья населения от воздействия
химических веществ в атмосферном воздухе**

Руководитель Центрального органа по
аккредитации органов по оценке риска,
первый заместитель Главного врача
Федерального бюджетного учреждения
здравоохранения «Федеральный центр
гигиены и эпидемиологии» Федеральной
службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека



117105, Москва,
Варшавское ш., 19а

подпись

Е.Н. Белнев

инициалы, фамилия

**СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ РИСКА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 от «18» октября 2011 г.

к Аттестату
аккредитации № ГСЭН.ЦОА.100 от «18» октября 2011 г.

ВЫДАННОМУ (наименование организации с указанием организационно-правовой формы юридического лица и места нахождения объекта)

Обществу с ограниченной ответственностью «Институт прикладной экологии и гигиены»;

197022, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н

Кадровый состав Органа по оценке риска:

- | | |
|--|---|
| 1. Ломтев Алексей Юрьевич,
к.м.н. | - Руководитель органа по оценке риска |
| 2. Широков Александр
Борисович | - Заместитель руководителя органа по оценке
риска |
| 3. Ломтева Ирина Михайловна | - Заведующий отделом оценки риска здоровью
населения |
| 4. Михалицына Наталья
Владимировна | - Заведующий отделением идентификации
опасности |
| 5. Шаламанова Анна Сергеевна | - Заведующий отделением оценки зависимости
«доза-ответ» |
| 6. Выбач Оксана Владимировна | - Заведующий отделением оценки экспозиции |
| 7. Анохина Ирина Валерьевна | - Заведующий отделением характеристики и
управления риском |
| 8. Синильщикова Ирина
Александровна | - Специалист отдела оценки экспозиции |

Руководитель Центрального органа по
аккредитации органов по оценке риска,
первый заместитель Главного врача
Федерального бюджетного учреждения
здравоохранения «Федеральный центр
гигиены и эпидемиологии» Федеральной
службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека



117105, Москва,
Варшавское ш., 19а

подпись

Е.Н. Беляев
инициалы, фамилия

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ СДС 011**

Зарегистрирован в Реестре Системы
26 декабря 2013 г.

Заявитель
Общество с ограниченной ответственностью «Институт Прикладной Экологии и Гигиены», 197022, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н.
полное наименование, фактическое местонахождение организации

Орган по сертификации
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 19а.
Свидетельство о регистрации №РОСС.RU.B1021.04ЖЗХ0.
полное наименование, фактическое местонахождение организации, свидетельство о регистрации

Подтверждает, что
Общество с ограниченной ответственностью «Институт Прикладной Экологии и Гигиены», 197022, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н.
полное наименование, фактическое местонахождение организации

обеспечивает выполнение работ (оказание услуг) в области оценки риска воздействия факторов среды обитания на здоровье населения в соответствии с требованиями

1. Правил функционирования Системы добровольной сертификации органов по оценке риска здоровью населения от 21.02.2013 №РОСС.RU.B1021.04ЖЗХ0.
2. Методических рекомендаций от 20.03.2013 №ЦОС001-13 «Порядок проведения сертификации организаций в Системе добровольной сертификации органов по оценке риска здоровью населения».
3. Методических рекомендаций от 25.10.2013 №002-13 «Изменение №1 к МР ЦОС 001-13 «Порядок проведения сертификации организаций в системе добровольной сертификации органов по оценке риска здоровью населения».
4. Санитарных норм и правил, гигиенических нормативов, методов исследований и испытаний, методических указаний, международных требований и рекомендаций в области оценки риска воздействия факторов среды обитания на здоровье населения.

документы (виды документов), содержащие эти требования

Представленные документы:
В соответствии с Правилами функционирования Системы добровольной сертификации органов по оценке риска здоровью населения от 21.02.2013 №РОСС.RU.B1021.04ЖЗХ0.

Срок действия сертификата соответствия с 26.12.2013 **по** 25.12.2016

Руководитель органа по сертификации

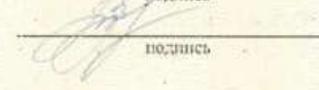

подпись

А.И. Верещагин
инициалы, фамилия

Эксперты


подпись

М.В. Калиновская
инициалы, фамилия


подпись

Т.А. Занченко
инициалы, фамилия

Место для печати



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области

ОКПО 75430681 ОГРН 1057423518173 ИНН/КПП 7451216069/745101001

ул.Елькина, д.73, г.Челябинск, 454092

тел/факс 8(351)263-64-90 E-mail: rospn@chel.surnet.ru

<http://74.rospotrebnadzor.ru/>

18.11.14 № 05/23-14/87-7
На заявление № 519 от 17.10.2014г.

Директору
ООО «СК-Проект»
О.Н. Андреевой
ул. Энтузиастов, 21, офис 1
г. Челябинск, 454020

Уведомление об отказе
в предоставлении государственной услуги

Уважаемая Ольга Николаевна!

При рассмотрении результатов экспертизы по проекту расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для проектируемого производства металлического марганца ООО «Троицкий металлургический завод» по адресу: Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод, выполненных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области» (экспертное заключение № К 1/14-3/2279 от 15.10.2014 г. по проекту расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для объекта: «Троицкий металлургический завод. Челябинская область, г. Троицк, ул. Дизельный завод. Цех по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год» /Этап ТЭО/), сообщает:

- для установления размера предварительной расчетной санитарно-защитной зоны для производства по выплавке металлического марганца непосредственно из руды в 4-х электропечах, необходимо выполнить оценку риска здоровью населения, так как данный объект является объектом металлургического производства и в составе выбросов имеет вещества первого и второго класса опасности.

На основании п. 24 «Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по предоставлению государственной услуги по выдаче на основании результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок, оформленных в установленном порядке, санитарно-эпидемиологических заключений» (утв.

Приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 18.07.2012 г. №775)

УВЕДОМЛЯЕМ Вас об отказе в предоставлении государственной услуги по заявлению № 519 от 17 октября 2014г.

Для определения класса опасности объекта, не включенного в санитарную классификацию и принятия решения о выполнении материалов по оценке риска здоровью населения, Вам необходимо обратиться в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 127994, г. Москва, Вадковский пер., дом 18, строение 5 и 7 (давать юридическим и физическим лицам разъяснения по вопросам, отнесенным к компетенции Службы, входит в полномочия Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Постановление Правительства РФ от 30.06.2004г. № 322).

Заместитель руководителя



В. М. Ефремов

Самкова
8(351)7917427



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»
Челябинский центр по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды – филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»)

454000, г. Челябинск, ул. Виттебская, 15 Т/ф: 8-(351) 232-09-58
Web: <http://www.chelrpgoda.ru/> E-mail: office@chelrpgoda.ru

от 04.12.2013 № 13-1570
на №19 от 15.11.2013г

Генеральному директору
ООО «Троицкий металлургический завод»
И.А.Щеткову
457100, Челябинская обл., г.Троицк
ул.Дизельный завод

Справка

о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосфере

Для выполнения расчетов рассеивания вредных выбросов в атмосфере при разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации и проекта санитарно-защитной зоны технического перевооружения литейного цеха ООО «ТМЗ» расположенного в г.Троицк Челябинской области, сообщаем фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, без учета крупных источников выбросов.

Значения фоновых концентраций (C_{ϕ}) для г.Троицк.

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	(C_{ϕ})
Диоксид азота	мг/м ³	0,079
Оксид углерода	мг/м ³	2,6
Диоксид серы	мг/м ³	0,015
Взвешенные вещества	мг/м ³	0,229
Оксид азота	мг/м ³	0,044
Сероводород	мг/м ³	0,004

Значения фоновых концентраций для железа оксида, марганца и его соединений, пыли неорганической с SiO₂ >70%, пыли неорганической с SiO₂ более 20%, пыли неорганической с 20%<SiO₂<70%, не установлены. Методики определения вышеперечисленных веществ в атмосферном воздухе отсутствуют в Федеральном перечне методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.

Фоновые концентрации определены согласно Временным методическим рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018гг», разработанным Главной Геофизической Обсерваторией им. Воейкова. Санкт-Петербург. 2013г.

Срок действия справки до 1 января 2018 года.

Начальник Челябинского ЦГМС - филиала
ФГБУ «Уральское УГМС»

Исп.: ЛМАН Галышева Н.П.
(351) 232-09-58



Л.Ф.Шадрина



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»
Челябинский центр по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды – филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»)
454080, г. Челябинск, ул. Виттебская, 15 Т/ф 8-(351) 232-09-58
Web: <http://www.chel.pogoda.ru>

ООО «Троицкий металлургический
завод»
Генеральному директору
И.А.Щеткову
457100 Челябинская область,
г.Троицк,
ул.Дизельный завод,
ф.35163-2-00-43

27.11.2013 № 1735 - 3

Климатическая характеристика

На Ваш запрос от 15.11.2013 года № 18 для проектной документации технического перевооружения литейного цеха Троицкого металлургического завода предоставляем климатические характеристики по данным метеостанции Троицк:

- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) - плюс 25,7°C;
- среднемесячная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) - плюс 19,5°C;
- среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца (январь) - минус 16,0°C;
- средняя месячная температура воздуха, градусы Цельсия:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,0	-14,4	-7,5	4,6	13,1	18,1	19,6	17,2	11,5	2,8	-5,9	-12,2	2,7

- среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
14	6	7	5	18	15	24	11	15

- средняя за год скорость ветра – 3,0 м/с;
- средняя скорость ветра (И*), повторяемость превышения которой в году составляет 5% - 8 м/с;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А=160;
- количество осадков по месяцам и за год, мм:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
15	13	14	21	36	47	67	45	31	28	21	18	356

Зам. начальника филиала по гидрометеорологии



Н.П. Хитрякова

Кострикова Л.М.
232-09-58



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»
Челябинский центр по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды – филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС»)

454080, г. Челябинск, ул. Витебская, 15 Т/ф: 8-(351) 232-09-58
Web: <http://www.chelipogoda.ru/> E-mail: office@chelipogoda.ru

от 02.02.2015 № 15-144
на №79 от 28.01.2014г.

Вх. № 67 от 03.02.15г.

«О среднегодовых концентрациях
загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»

На Ваш запрос по предоставлению данных о среднегодовых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г.Троицка за 2014 год сообщаем, Челябинский ЦГМС - филиал ФГБУ «Уральское УГМС» не проводит наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха г.Троицка, в связи с отсутствием сети наблюдения (стационарных постов) в вышеуказанном городе.

И.о.начальника Челябинского ЦГМС -
филиала ФГБУ «Уральское УГМС»



М.В.Иваницкая

Исп.: ЛМАН Носова И.С.
(351) 232-09-58



РОССТАТ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОРГАН
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ ПО
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
(ЧЕЛЯБИНСКСТАТ)

Коммуны ул., д. 137-а, г. Челябинск, 454080
Тел.: (351) 265-58-19, факс: (351) 265-58-09
<http://chelstat.gks.ru>; E-mail: main@chelstat.ru
ОКПО 02343655, ОГРН 1057424512705,
ИНН 7453141891/КПП 745301001

14.08.2014 № АР-26-17/3667-09
на № 01-02-0688-14 от 15.08.14г.

О предоставлении статистической
информации по запросу (на возмездной
основе)

В ответ на Ваш запрос Челябинскстат направляет статистическую
информацию о численности населения и числе умерших (по отдельным причинам
смерти) по Троицкому городскому округу за 2009-2014 гг.

Приложение: по тексту.

Заместитель руководителя

Л.М. Романенко

ООО «ИПЭиГ»

Заместителю генерального директора

В.Е. Пеньковскому

E-mail: anohina@atr-sz.ru

ИПЭиГ

24 СЕН 2014

Вх. № 01-02-0688-14
16 ч. 56 м.

В.В. Давыдова
(351) 265-68-87
Отдел маркетинга

Приложение к письму
от 21.09.14 г. № ДР-46-13/0667-ДР

Численности населения и число умерших (по отдельным причинам смерти)
по Троицкому городскому округу за 2009-2014 гг.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	человек
Численность населения на начало года	79048	78824	78209	78089	77737	77176	
в т.ч. в возрасте							
0-14 лет	12868	12951	13050	13227	13663	13890	
18 лет и старше	62505	62553	62230	61978	61321	60550	
Число умерших	1173	1181	1199	1135	1122	-	
в т.ч.							
от болезней органов дыхания	56	59	62	63	47	-	
от болезней системы кровообращения	670	674	717	603	589	-	
от злокачественных новообразований	177	161	171	156	169	-	
в т.ч.							
от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких	40	24	35	30	30	-	

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.СП04.Н00163	
Срок действия с 25.01.2013	по 25.01.2016 № 0000736
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11СП04 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» ГосНИИ «ТЕСТ» (ОС «ИНФОРМСИСТЕХ» ГосНИИ «ТЕСТ») 191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 56-Б, тел./факс: (812) 244-91-56	
ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс серии «Эколог» по оценке загрязнения воздушного бассейна выбросами вредных веществ и риска для здоровья населения версии 3, выпускаемый по ТЗ на разработку Программного комплекса серии «Эколог» по оценке загрязнения воздушного бассейна выбросами вредных веществ и риска для здоровья населения от 12.05.09 Серийный выпуск	код ОК 005 (ОКП): 50 9000
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	код ТН ВЭД России:
ГОСТ 34.201-89 (раздел 1, таблица 2), ГОСТ 28195-89 (таблица 1, п.п. 1, 3, 4, 5, 6), ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 (раздел 4), ГОСТ Р ИСО 9127-94 (п.п. 6.3-6.5), ТЗ на разработку Программного комплекса серии «Эколог» по оценке загрязнения воздушного бассейна выбросами вредных веществ и риска для здоровья населения от 12.05.09	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Фирма «Интеграл» 191036, г. Санкт-Петербург, ул. 4-я Советская, дом 15 Б ИНН 7802124356	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Фирма «Интеграл» 191036, г. Санкт-Петербург, ул. 4-я Советская, дом 15 Б телефон: (812) 740-11-00, факс: (812) 740-11-00 ИНН 7802124356 НА ОСНОВАНИИ итогового протокола сертификационных испытаний № 174-И от 24.01.2013, выданного Испытательно-сертификационным центром «Информационные системы и технологии» № РОСС RU.0001.21СП22 191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 56-Б, тел./факс: (812)244-91-56	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Система сертификации	
	Руководитель органа  Эксперт 
	Е.О. Павлова <small>инициалы, фамилия</small> А.Б. Третьяков <small>инициалы, фамилия</small>
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	
<small>Бланк изготовлен ЗАО «ЦЕЛЭКО» (лицензия № 05-05-003 ФНС РФ-уровня 0) тел. (495) 640 6068, 638 7817, г. Москва, 2009г.</small>	



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(Росгидромет)
Ордена Трудового Красного Знамени
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ
ОБСЕРВАТОРИЯ
ИМ. А.И. ВОЕЙКОВА»
(ФГБУ «ГГО»)
194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д. 7,
Тел.: (812) 297-43-90, 297-86-70, 295-02-11
Факс (812) 297-86-61

Генеральному директору
ООО «Фирма «Интеграл»
В.И.Лайхтману

191036, С.-Петербург,
ул.4-я Советская д.15 «Б»
тел/факс (812) 740 11 00

26.11.2014 № 1875/25

На № _____ от _____

**О продлении срока согласования
УПРЗА «Расчетный блок «Средние»**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова» (ФГБУ «ГГО») **согласовывает** действие программы «Расчетный блок «Средние» на 2015 год вплоть до ввода в действие новых нормативных документов по расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Программа «Расчетный блок «Средние» предназначена для использования совместно с УПРЗА «Эколог 3.0» и позволяет рассчитать величины осредненных за длительный период (год, сезон) концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Программа реализует «Методические указания по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ», Санкт-Петербург, ГГО им. А.И. Воейкова, 2005.

Программа «Расчетный блок «Средние» может применяться для расчета осредненных концентраций от источников действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий и других объектов, для расчета характеристик нагрузки на окружающую среду и здоровье населения. В зависимости от задаваемой исходной информации рассчитанные концентрации относятся к конкретному периоду времени, которому соответствует эта информация, или характеризуют уровни загрязнения атмосферного воздуха при средних климатических условиях.

Данное письмо согласовывает действие программы «Расчетный блок «Средние», представленной на тестирование в ФГБУ «ГГО», и не распространяется на ее последующие модификации. Если в процессе эксплуатации программы будут выявлены и устранены дефекты, то откорректированная программа должна быть согласована дополнительным письмом ФГБУ «ГГО».

В комплект поставки данной программы организация-разработчик обязана включать копию настоящего письма о согласовании поставляемой версии программы с ФГБУ «ГГО» и письмо ФГБУ «ГГО» о передаче файла метеорологической (климатологической) информации.

Директор



В.М. Катцов



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
(РОСПОТРЕБНАДЗОР)

Вадковский пер., д. 18, стр. 5 и 7, г. Москва, 127994
Тел.: 8 (499) 973-26-90; Факс: 8 (499) 973-26-43
E-mail: depart@gse.ru http://www.rosпотребнадзор.ru
ОКПО 00083339 ОГРН 1047796261512
ИНН 7707515984 КПП 770701001

Руководителям Управлений
Роспотребнадзора по субъектам
Российской Федерации, по
железнодорожному транспорту

Главным врачам ФГУЗ «Центр
гигиены и эпидемиологии»
в субъектах Российской Федерации,
по железнодорожному транспорту

13.10.2010 № 04/14687-0-32

На № _____ от _____

Об использовании программных
средств

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в соответствии с приказом от 21.04.2006 № 106 «О создании Совета по экспертизе программных продуктов при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека» провела экспертизу и по её результатам выдала Свидетельство № 40 от 20.09.2010 на программный комплекс оценки загрязнения воздушного бассейна «Эколог», Свидетельство № 41 от 20.09.2010 на программное средство «Расчетный блок «РИСКИ» и Свидетельство № 42 от 20.09.2010 на программный комплекс «Эколог-Шум», в том, что они пригодны к использованию в органах и организациях Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

С информацией об этих программных средствах можно ознакомиться на сайте Роспотребнадзора в разделе: Основные направления деятельности /Социально-гигиенический мониторинг/ Совет по экспертизе программных продуктов/ Реестр Свидетельств, подтверждающих, что предоставленная версия программного средства или базы данных прошла экспертизу и соответствует установленным Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека требованиям (http://www.rosпотребнадзор.ru/directions_of_activity/social_hygienic_monitoring/sovet_po_ekspertize/).

Руководитель

Самошкин
8(499)973-15-57



Г.Г. Онищенко



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГЛАВНАЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ
им. А. И. ВОЕЙКОВА"
(ГУ "ГТО")

194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, дом 7

Телекс: 122612 РАПАН
Тел.: (812) 297-43-90, 297-86-70, 295-02-11
Факс: (812) 297-86-61

23.04.2009г. № 665/25

На № _____

Генеральному директору
ООО «Фирма «Интеграл»
В.И. Лайхтману

191036, С.-Петербург,
ул. 4-я Советская, 15 «Б»
тел/факс (812) 740-11-00

Уважаемый Виктор Исаакович!

В ответ на Ваш запрос направляю Вам файл с метеорологическими и климатическими данными для использования при расчетах средних значений среднегодовых концентраций загрязняющих веществ для города Троицк. Направленные материалы могут применяться только в ООО «ИПЭиГ» (Санкт-Петербург) при проведении расчетов для указанного города по согласованной ГУ «ГТО» версии расчетного блока «Средние» совместно с УПРЗА «Эколог», реализующей положения разработанных в ГУ «ГТО» «Методических указаний по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ».

Приложение: данные в формате УПРЗА «Эколог»/ «Средние»

/ Зам. директора

С.С. Чичерин



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТРОИЦКА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Майская пл., д.1, г. Троицк, Челябинская область, 457100

тел.: (35163) 7-47-37

№ 217 от 02.12.2014 г.
На № 682 от 25.11.2014 г.

Директору ООО «ТМЗ»
Ю.Е. Харламову

Высылаем Вам информацию о заболеваемости и смертности в Троицком городском округе с 2009 по 2013 годы.

Приложение на 3 листах в 1 экз.

Начальник управления

В.Ф. Чекорский

Показатели общей заболеваемости по обращаемости
На 1000 населения

Численность обслуживаемого населения	2009г. 82204			2010г. 82010			2011г. 78732			2012г. 77737			2013г. 77184		
	всего	взрослые	дети 0-14												
Заболееваемость по классам МКБ															
всего	1414,5	995,1	2844,0	1515,0	1134,0	2806,1	1414,7	1100,5	2578,1	1449,4	1148,4	2595,9	1353,3	1006,8	2580
Инфекционные и паразитарные болезни	32,8	20,0	73,4	21,1	19,1	33,6	28,3	24,3	52,0	33,1	27,5	60,2	31,7	26,1	60,1
Новообразования злокачественные	31,6	39,0	0,8	30,6	37,8	0,6	159,7	41,0	0,7	35,5	43,8	0,7	34,2	34,0	0,6
Болезни крови, кроветворных органов	12,1	1,9	48,2	6,7	1,9	30,0	4,5	2,4	9,5	5,6	0,6	11,8	4,7	2,8	11,1
Болезни эндокринной системы	49,0	45,9	24,6	48,7	54,7	22,4	45,5	25,3	10,2	55,8	32,4	14,3	43,5	40,0	11,7
Болезни нервной системы	42,2	31,2	49,4	49,4	33,3	121,9	32,5	25,3	58,7	36,8	27,8	71,0	20,7	12,7	48,1
Болезни глаза и его придаточного аппарата	66,1	46,8	81,8	82,2	58,8	17,7	68,5	61,7	17,1	80,1	73,6	113,5	80,2	72,5	112,
Болезни уха и сосцевидного отростка	31,0	21,8	39,2	36,8	34,1	47,0	28,0	24,5	46,7	30,5	27,5	48,7	30,1	25,8	48,1
Болезни системы кровообращения	131,4	127,5	44,8	137,2	166,3	12,2	112,4	138,6	7,3	103,6	130,3	8,0	80,6	98,5	7,6
Болезни органов дыхания	518,7	126,8	1842,2	427,1	52,2	1667,5	438,0	132,3	1841,9	390,0	113,2	157,0	431,2	127,1	1711
Болезни органов пищеварения	86,0	42,7	201,9	90,0	52,2	249,0	64,5	47,5	140,4	69,0	53,7	139,9	65,5	45,6	140,
Болезни кожи и подкожной клетчатки	35,1	11,6	112,2	28,0	12,7	101,4	23,8	13,0	76,1	25,1	13,4	76,8	22,4	11,2	71,2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	81,0	56,6	84,4	62,2	64,1	45,7	58,0	67,7	18,8	57,6	62,3	42,6	45,4	44,9	44,7
Болезни мочеполовой системы	50,5	35,2	65,2	54,8	49,5	72,5	47,8	47,8	48,3	50,7	50,6	55,0	44,6	46,2	38,2
Врожденные аномалии	2,4	0,3	10,7	5,4	0,5	28,6	3,2	0,4	12,9	6,5	0,9	30,8	5,0	1,0	22,4
Симптомы, признаки и отклонения от нормы	6,4	3,2	17,9	8,1	3,5	26,0	4,1	0,3	12,9	12,2	10,2	22,9	4,2	0,4	15,5
Травмы и отравления	128,4	102,8	131,7	128,2	116,3	116,0	135,3	96,5	120,2	141,5	99,8	200,4	132,7	117,8	183,

Первичная заболеваемость на 1000 населения

Численность обслуживаемого населения	2009г.			2010г.			2011г.			2012г.			2013г.		
	82204			82010			78732			77737			77460		
Заболеваемость по классам МКБ8,2	всего	взрослые	дети 0-14												
всего	816,3	480,9	2192,1	996,0	544,7	2574,5	971,7	551,0	2481,3	973,6	565,7	2467,8	952,7	513,9	2488,7
Инфекционные и паразитарные болезни	24,0	11,4	69,0	8,2	10,2	27,9	18,8	12,6	52,1	22,9	15,7	60,2	20,2	12,2	30,2
Новообразования	8,2	6,4	0,2	5,3	6,5	0,2	6,0	7,5	0,4	6,1	7,8	0,08	5,6	7,0	0,15
Болезни крови, кроветворных органов	5,0	0,6	20,0	0,2	0,2	8,0	1,8	0,4	9,5	3,5	2,1	10,5	2,3	0,4	10,4
Болезни эндокринной системы	10,6	8,6	10,3	10,3	12,8	8,0	4,7	4,5	10,1	13,8	16,1	4,0	4,5	4,2	2,8
Болезни нервной системы	8,1	6,5	2,5	8,0	9,9	83,5	18,2	8,7	58,7	15,8	5,2	61,2	10,4	2,1	42,6
Болезни глаза и его придаточного аппарата	17,2	13,4	15,6	38,7	14,4	151,4	26,7	16,1	77,7	31,6	19,7	61,2	30,8	21,0	74,3
Болезни уха и сосцевидного отростка	17,3	12,5	20,7	26,1	22,5	45,0	22,3	17,7	46,2	24,6	20,6	46,9	23,6	18,8	47,4
Болезни системы кровообращения	18,3	18,0	4,3	18,2	21,2	5,0	15,0	18,2	1,6	19,2	23,4	2,0	29,6	36,4	1,6
Болезни органов дыхания	448,5	110,7	1699,6	405,6	118,3	1640,2	450,9	113,2	1841,9	361,4	95,2	1557,2	395,2	104,1	1702,3
Болезни органов пищеварения	28,5	14,2	71,3	43,1	10,7	196,1	36,7	16,1	140,4	39,4	18,0	133,9	38,5	16,3	134,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	23,5	11,5	64,0	26,5	12,7	93,3	23,1	12,4	76,1	22,8	12,7	71,3	20,9	9,9	70,7
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	36,0	21,8	35,6	29,5	28,6	30,8	32,1	27,5	18,8	23,5	20,7	35,8	17,6	12,3	38,0
Болезни мочеполовой системы	19,4	13,2	14,5	24,2	20,2	41,3	21,9	19,1	33,6	26,1	26,1	33,3	22,6	20,2	34,8
Врожденные аномалии	0,6	0,05	2,9	3,4	0,02	19,7	1,6	0	8,9	3,6	0,04	19,7	3,3	0,04	18,2
Симптомы, признаки и отклонения от нормы	6,4	3,2	17,9	7,1	3,5	25,9	4,1	1,6	15,4	12,2	10,2	22,9	3,9	0,4	15,9
Травмы и отравления	128,4	102,8	131,7	128,2	116,3	116,0	135,3	96,5	120,2	141,5	99,8	200,4	132,7	117,8	183,8

Смертность по Троицкому городскому округу

	2009 г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Общее число умерших	1173	1181	1199	1135	1165
от злокачественных новообразований	179	162	161	154	167
- от злокачественных новообразований легких	40	24	46	60	50
от болезней системы сердечно-сосудистой системы	670	674	618	661	573
от болезней органов дыхания	56	59	48	50	45

28.11.2014г



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Федеральное бюджетное
учреждение здравоохранения
«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ
В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
Филиал ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОРОДЕ ТРОИЦКЕ И ТРОИЦКОМ,
ОКТЯБРЬСКОМ, ЧЕСМЕНСКОМ РАЙОНАХ»
Юридический адрес:
454048, г. Челябинск, ул. Ельцова, 73
Почтовый адрес:
457100, Челябинская область, г. Троицк,
ул. Ленина, 61
Тел/факс: (8-351-63) 2-08-84
E-mail: Tropen@mail.ru

ОКПО 75444178, ОГРН 1057423520560
ИНН/КПП 7451216566 / 741802001

26.11.2014г. № Гл-08-1702
На № 681 от 25.11.14.

Директору ООО «ТМЗ»
Ю.Е. Харламову

Уважаемый Юрий Евгеньевич!

Высылаем Вам информацию запрошенную в письме от 25.11.2014г. № 681. Данная информация взята из таблиц социально-гигиенического мониторинга, собранного на нашей территории. Показатели собраны и рассчитаны на население города и района.

С уважением,
главный врач

Большаков И.М.

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 7

Информация по г. Троицку и Троицкому району за 2009-2013год включительно, по данным мониторингового наблюдения

численность населения город и район	2009	2010	2011	2012	2013
		113000	113100	106431	93349

форма № 12	Заболевания установленные впервые в жизни У/Ф № 12									
	2009			2010			2011			
	0-14	15-17	18 и старше	0-14	15-17	18 и старше	0-14	15-17	18 и старше	0-14
Заболееваемость всего	200048,49	138369,25	40152,03	245179,78	187488,89	47759,49	235673,60	163613,86	45565,20	240530,198
анемии	1750,89	1599,64	103,20	1483,15	1222,22	67,09	788,61	1287,13	53,49	1758,083
инсулинзависимый сахарный диабет	0,00	0,00	15,54	39,33	22,22	22,78	32,86	49,50	16,64	5,546
инсулиннезависимый сахарный диабет	0,00	0,00	243,02	0,00	0,00	245,57	0,00	0,00	232,97	0,000
ожирение	134,68	1022,00	175,33	185,39	400,00	181,01	175,25	420,79	63,00	183,018
болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	X	355,48	513,79	X	133,33	408,86	X	569,31	414,83	X
бронхит хронический и неуточнённый, эмфизема	0,00	0,00	59,92	28,09	0,00	51,90	43,81	0,00	52,30	49,914
астма, астматический статус	21,55	133,30	24,41	207,87	155,56	39,24	235,49	24,75	32,09	232,932
язва желудка и 12-ти перстной кишки	5,39	155,52	92,10	11,24	22,22	124,05	0,00	49,50	70,13	5,546
гастрит и дуоденит	501,02	2732,73	244,13	3988,76	2977,78	349,37	3756,85	3663,37	215,14	3360,878
мочекаменная болезнь	0,00	22,22	213,06	5,62	22,22	216,46	0,00	24,75	172,35	0,000
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения у детей	231,66	X	X	1544,94	X	X	700,99	X	X	1563,973

Злокачественные новообразования:	Заболевания злокачественными образованиями У/Ф 35									
	2009		2010		2011		2012		2013	
	всего	дети до 14 лет	всего	дети до 14 лет	всего	дети до 14 лет	всего	дети до 14 лет	всего	дети до 14 лет
Всего	380,53	16	382,85	17,00	404,96	27,38	475,63	5,54	467,71	10,703
в том числе:										
желудка	22,12	x	30,95	x	22,55	x	28,92	x	30,38	x
трахеи, бронхов, легкого	47,79	x	39,79	x	43,22	x	61,06	x	49,92	x
другие новообразования кожи	76,11	x	83,11	x	72,35	x	106,05	x	88,98	x
щитовидной железы	3,54	x	6,19	x	6,58	x	5,36	x	1,09	x
лейкемии	5,31	x	4,42	x	8,46	x	5,36	x	5,43	x

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 7

Медико-демографические показатели	2009	2010	2011	2012	2013
Количество умерших в данном календарном году:					
всего	1655	1663	1666	1611	1644
в том числе:					
умерших детей в возрасте до 1 года	16	13	19	19	7
Число умерших от злокачественных новообразований:					
всего	224	216	195	194	229
в том числе:					
желудка	25	22	28	18	29
другие новообразования кожи	0	1	0	2	0
щитовидной железы		1	1	0	0
трахеи, бронхов, легкого	44	45	36	41	41
лейкемии	2	5	3	4	4

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 7

Заболевания установленные впервые в жизни У/Ф № 12

2012			2013		форма № 12
15-17	18 и старше	0-14	15-17	18 и старше	
154905,61	53803,26	240049,23	146998,90	55788,81	Заболеваемость всего
1728,26	213,62	1418,10	1541,85	121,72	анемии
79,77	30,74	21,41	27,53	24,34	инсулинзависимый сахарный диабет
26,59	170,49	5,35	0,00	267,78	инсулиннезависимый сахарный диабет
1329,43	166,30	90,97	633,26	101,67	ожирение
771,07	533,64	X	743,39	737,47	болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением
0,00	62,89	74,92	27,53	123,15	бронхит хронический и неуточнённый, эмфизема
159,53	48,91	37,46	165,20	61,58	астма, астматический статус
26,59	81,05	10,70	55,07	74,46	язва желудка и 12-ти перстной кишки
4892,32	315,83	3901,11	3138,77	413,84	гастрит и дуоденит
0,00	314,43	10,70	0,00	346,54	мочекаменная болезнь
X	X	1385,99	X	X	врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения у детей

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-3404, ООО "ИПЭиГ"

Предприятие номер 174; ООО «Троицкий металлургический завод»
Город ТМЗ

Вариант исходных данных: проект С33 для проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»
Вариант расчета: среднегодовые концентрации
Расчет проведен на год
Расчетный модуль: "Расчет среднегодовых концентраций"
Расчетные константы: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 кв.км.

Метеорологические параметры

Использован файл климатических характеристик:
№665/25, 23.04.2009. ООО "ИПЭиГ". - Данные по г.Троицк., 09602 - 24.04.09

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
1	Произв-во металлического марга
1	Плавильное отделение
2	Шихтовое отделение
3	Разливочное отделение
4	Отделение готовой продукции
5	Участок сортировки шлака
6	Депо
7	Котельная
8	Мехмастерская
9	Гараж

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	1	1	1	Труба	1	1	60,0	4,80	305,55	16,88534	90	1,0	2335390,0	484137,0	2335390,0	484137,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)			Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			2	0.1257150		3,3027		0,0000			0,1047284					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	3.4140000		102,5210		0,0000			3,2509196					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0.5550000		16,6603		0,0000			0,5282943					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1	1.2150000		35,0310		0,0000			1,1108257					
0337	Углерод оксид			1	66.1730000		1490,0410		0,0000			47,2488902					
0410	Метан			1	0.0070000		0,1960		0,0000			0,0062151					
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			2	0.0051630		0,1312		0,0000			0,0041607					
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			2	1.5006150		38,6732		0,0000			1,2263180					
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			2	3.1352535		81,6891		0,0000			2,5903449					
%	1	1	2	Труба	1	1	25,0	0,80	1,4444	2,87354	120	1,0	2335453,0	484168,0	2335453,0	484168,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)			Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0.0374400		1,0559		0,0000			0,0334830					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0.0060840		0,1716		0,0000			0,0054410					
0337	Углерод оксид			1	0.2677000		7,6353		0,0000			0,2421138					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			1	0.000000e0		0,0000		0,0000			0,0000000					
%	1	1	6001	Фонарь печного отделения	1	2	37,0	0,67	131,82	3	40	1,0	2335390,0	484234,0	2335471,0	484131,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)			Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			3	0.1535000		3,9100		0,0000			0,1239853					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0.1892282		5,1578		0,0000			0,1635516					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 8

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	1		0.0307121		0,8382		0,0000				0,0265795		
				Углерод (Сажа)	1		0.0018008		0,0028		0,0000				0,0000903		
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1		0.0625683		1,7550		0,0000				0,0556494		
				Углерод оксид	1		2.9437377		74,3755		0,0000				2,3584307		
				Метан	1		0.0003320		0,0098		0,0000				0,0003108		
				Керосин	1		0.0124744		0,0207		0,0000				0,0006561		
				Пыль неорганическая >70% SiO2	3		0.0059000		0,1500		0,0000				0,0047565		
				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	3		0.3265000		1,8680		0,0000				0,0592339		
				Пыль неорганическая: до 20% SiO2	3		5.6359000		147,4915		0,0000				4,6769248		
%	1	2	6002	Фонарь шихтового отделения	1	2	28,5	0,41	50	2	20	1,0	2335471,0	484283,0	2335547,0	484188,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1		0.0454148		0,0480		0,0000				0,0015213		
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	1		0.0073800		0,0078		0,0000				0,0002472		
				Углерод (Сажа)	1		0.0051185		0,0049		0,0000				0,0001562		
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1		0.0080469		0,0068		0,0000				0,0002149		
				Углерод оксид	1		0.1464185		0,1976		0,0000				0,0062652		
				Керосин	1		0.0222602		0,0274		0,0000				0,0008697		
				Пыль неорганическая >70% SiO2	3		1.4175000		4,1739		0,0000				0,1323535		
				Пыль неорганическая: до 20% SiO2	3		1.1290000		3,9102		0,0000				0,1239916		
%	1	2	6007	Неорганизованный	1	3	6,0	0,00	0	0	0	1,0	2335564,0	483902,0	2335564,0	483892,0	2,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1		0.3913950		1,4861		0,0000				0,0471241		
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	1		0.0636020		0,2415		0,0000				0,0076577		
				Углерод оксид	1		0.7466760		3,8276		0,0000				0,1213737		
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1		0.0000002		0,0000		0,0000				0,0000000		
%	1	3	6003	Фонарь разливочного отделения	1	2	28,5	1,27	238,33	3	44	1,0	2335415,0	484249,0	2335491,0	484150,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
				Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	3		0.0040000		0,1200		0,0000				0,0038052		
				Углерод оксид	1		0.0060000		0,1720		0,0000				0,0054541		
				Пыль неорганическая: до 20% SiO2	3		0.1120000		2,7680		0,0000				0,0877727		

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 8

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	1	4	3	Труба	1	1	27,0	1,00	21,11	26,87809	40	1,0	2335458,0	484280,0	2335458,0	484280,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0143		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			2	0.0601200		0,7064		0,0000		0,0223986					
2907		Пыль неорганическая >70% SiO2			2	0.0066375		0,1687		0,0000		0,0053494					
2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2			2	0.0285120		0,7247		0,0000		0,0229785					
%	1	4	6004	Фонарь отделения готовой продукции	1	2	28,5	0,41	50	2	46	1,0	2335453,0	484269,0	2335527,0	484174,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0337		Углерод оксид			1	0.8125000		24,7632		0,0000		0,7852359					
%	1	5	4	Труба	1	1	12,0	0,80	15	29,84155	40	1,0	2335776,0	483968,0	2335776,0	483968,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			2	0.1841325		1,8720		0,0000		0,0593596					
%	1	5	6005	Неорганизованный	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	2335810,0	483967,0	2335694,0	483967,0	54,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0.1800237		0,5290		0,0000		0,0167745					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0.0292539		0,0860		0,0000		0,0027258					
0328		Углерод (Сажа)			1	0.0299741		0,0829		0,0000		0,0026287					
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1	0.0235947		0,0638		0,0000		0,0020242					
0337		Углерод оксид			1	3.2201846		80,0102		0,0000		2,5371053					
2704		Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			1	0.0128889		0,0018		0,0000		0,0000560					
2732		Керосин			1	0.0701073		0,1750		0,0000		0,0055488					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			3	0.3266000		4,4387		0,0000		0,1407503					
%	1	5	6012	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	2335534,0	484143,0	2335695,0	483998,0	3,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0337		Углерод оксид			1	0.8666000		8,8099		0,0000		0,2793601					
%	1	6	6006	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	2335557,0	484169,0	2335639,0	484062,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0.000000e0		0,0000		0,0000		0,0000000					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0.000000e0		0,0000		0,0000		0,0000000					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 8

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
0328				Углерод (Сажа)	3		0,0054390		0,0001		0,0000					0,0000025	
0330				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1		0,0086260		0,0001		0,0000					0,0000039	
0337				Углерод оксид	1		0,0992690		0,0014		0,0000					0,0000453	
2732				Керосин	1		0,0388630		0,0006		0,0000					0,0000177	
%	1	7	5	Труба	1	1	20,0	0,30	0,586	8,2902	120	1,0	2335321,0	484185,0	2335321,0	484185,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)			Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0,0337450			0,7041		0,0000		0,0223273					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0,0054840			0,1144		0,0000		0,0036282					
0337	Углерод оксид			1	0,0983440			2,0244		0,0000		0,0641925					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			3	4,900000e-8			0,0000		0,0000		0,0000000					
%	1	7	6	Труба	1	1	4,0	0,05	0,006	3,05577	120	1,0	2335253,0	484036,0	2335253,0	484036,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)			Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0,0003680			0,0057		0,0000		0,0001810					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0,0000600			0,0009		0,0000		0,0000294					
0337	Углерод оксид			1	0,0012040			0,0187		0,0000		0,0005935					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			1	1,000000e-9			0,0000		0,0000		0,0000000					
%	1	7	7	Свеча	1	1	4,0	0,05	0,0589	30	20	1,0	2335254,0	484035,0	2335254,0	484035,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)			Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0410	Метан			1	0,9513090			0,0137		0,0000		0,0004344					
1716	Одорант СПМ			1	0,0000304			0,0000		0,0000		0,0000000					
%	1	8	6008	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0	0	1,0	2335301,0	484025,0	2335300,0	484025,0	1,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)			Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)			1	0,0260000			0,0848		0,0000		0,0026890					
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			1	0,0160000			0,0142		0,0000		0,0004487					
%	1	9	6009	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0	0	1,0	2335352,0	483982,0	2335355,0	483978,0	2,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)			Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0,0079294			0,0102		0,0000		0,0003225					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0,0012885			0,0017		0,0000		0,0000524					
0328	Углерод (Сажа)			1	0,0004141			0,0005		0,0000		0,0000170					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1	0,0011604			0,0015		0,0000		0,0000466					
0337	Углерод оксид			1	0,0416531			0,0526		0,0000		0,0016665					
0410	Метан			1	0,0005052			0,0006		0,0000		0,0000197					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 8

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Козф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1		0,0003427		0,0004		0,0000				0,0000140		
2732				Керосин	1		0,0043208		0,0056		0,0000				0,0001774		
%	1	9	6010	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	2335376,0	484067,0	2335595,0	483787,0	6,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0,0045000		0,0913		0,0000		0,0028965						
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0,0007313		0,0148		0,0000		0,0004707						
0328	Углерод (Сажа)			1	0,0006250		0,0112		0,0000		0,0003562						
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1	0,0012125		0,0217		0,0000		0,0006876						
0337	Углерод оксид			1	0,0116250		0,2312		0,0000		0,0073319						
0410	Метан			1	0,0005278		0,0012		0,0000		0,0000388						
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			1	0,0006944		0,0016		0,0000		0,0000509						
2732	Керосин			1	0,0016250		0,0303		0,0000		0,0009622						
%	1	9	6011	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	2335300,0	483986,0	2335571,0	484182,0	6,00
Код в-ва	Наименование вещества			F	Макс. выброс, (г/с)		Валовый выброс, (т/г)		Средний выброс, (г/с)		Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			1	0,0036000		0,0692		0,0000		0,0021944						
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			1	0,0005850		0,0112		0,0000		0,0003566						
0328	Углерод (Сажа)			1	0,0005000		0,0086		0,0000		0,0002714						
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1	0,0009700		0,0166		0,0000		0,0005269						
0337	Углерод оксид			1	0,0093000		0,1768		0,0000		0,0056072						
0410	Метан			1	0,0004222		0,0010		0,0000		0,0000310						
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			1	0,0005556		0,0013		0,0000		0,0000407						
2732	Керосин			1	0,0013000		0,0229		0,0000		0,0007277						

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	8	6008	3	%	1	0,0260000	0,0848	0,0000000	0,0026890
Итого:						0,0260000	0,0848	0,0000000	

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	2	0,1257150	3,3027	0,0000000	0,1047284
1	1	6001	2	%	3	0,1535000	3,9100	0,0000000	0,1239853
1	3	6003	2	%	3	0,0040000	0,1200	0,0000000	0,0038052
1	4	3	1	%	2	0,0601200	0,7064	0,0000000	0,0223986
Итого:						0,3433350	8,0391	0,0000000	

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	1	3,4140000	102,5210	0,0000000	3,2509196
1	1	2	1	%	1	0,0374400	1,0559	0,0000000	0,0334830
1	1	6001	2	%	1	0,1892282	5,1578	0,0000000	0,1635516
1	2	6002	2	%	1	0,0454148	0,0480	0,0000000	0,0015213
1	2	6007	3	%	1	0,3913950	1,4861	0,0000000	0,0471241
1	5	6005	3	%	1	0,1800237	0,5290	0,0000000	0,0167745
1	6	6006	3	%	1	0,0000000	0,0000	0,0000000	0,0000000
1	7	5	1	%	1	0,0337450	0,7041	0,0000000	0,0223273
1	7	6	1	%	1	0,0003680	0,0057	0,0000000	0,0001810
1	9	6009	3	%	1	0,0079294	0,0102	0,0000000	0,0003225
1	9	6010	3	%	1	0,0045000	0,0913	0,0000000	0,0028965
1	9	6011	3	%	1	0,0036000	0,0692	0,0000000	0,0021944
Итого:						4,3076441	111,6783	0,0000000	

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	1	0,5550000	16,6603	0,0000000	0,5282943
1	1	2	1	%	1	0,0060840	0,1716	0,0000000	0,0054410
1	1	6001	2	%	1	0,0307121	0,8382	0,0000000	0,0265795
1	2	6002	2	%	1	0,0073800	0,0078	0,0000000	0,0002472
1	2	6007	3	%	1	0,0636020	0,2415	0,0000000	0,0076577
1	5	6005	3	%	1	0,0292539	0,0860	0,0000000	0,0027258
1	6	6006	3	%	1	0,0000000	0,0000	0,0000000	0,0000000
1	7	5	1	%	1	0,0054840	0,1144	0,0000000	0,0036282
1	7	6	1	%	1	0,0000600	0,0009	0,0000000	0,0000294
1	9	6009	3	%	1	0,0012885	0,0017	0,0000000	0,0000524
1	9	6010	3	%	1	0,0007313	0,0148	0,0000000	0,0004707
1	9	6011	3	%	1	0,0005850	0,0112	0,0000000	0,0003566
Итого:						0,7001808	18,1484	0,0000000	

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	6001	2	%	1	0,0018008	0,0028	0,0000000	0,0000903
1	2	6002	2	%	1	0,0051185	0,0049	0,0000000	0,0001562
1	5	6005	3	%	1	0,0299741	0,0829	0,0000000	0,0026287
1	6	6006	3	%	3	0,0054390	0,0001	0,0000000	0,0000025
1	9	6009	3	%	1	0,0004141	0,0005	0,0000000	0,0000170
1	9	6010	3	%	1	0,0006250	0,0112	0,0000000	0,0003562
1	9	6011	3	%	1	0,0005000	0,0086	0,0000000	0,0002714
Итого:						0,0438715	0,1111	0,0000000	

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	1	1,2150000	35,0310	0,0000000	1,1108257
1	1	6001	2	%	1	0,0625683	1,7550	0,0000000	0,0556494
1	2	6002	2	%	1	0,0080469	0,0068	0,0000000	0,0002149
1	5	6005	3	%	1	0,0235947	0,0638	0,0000000	0,0020242
1	6	6006	3	%	1	0,0086260	0,0001	0,0000000	0,0000039
1	9	6009	3	%	1	0,0011604	0,0015	0,0000000	0,0000466
1	9	6010	3	%	1	0,0012125	0,0217	0,0000000	0,0006876
1	9	6011	3	%	1	0,0009700	0,0166	0,0000000	0,0005269
Итого:						1,3211788	36,8965	0,0000000	

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	1	66,1730000	1490,0410	0,0000000	47,2488902
1	1	2	1	%	1	0,2677000	7,6353	0,0000000	0,2421138
1	1	6001	2	%	1	2,9437377	74,3755	0,0000000	2,3584307
1	2	6002	2	%	1	0,1464185	0,1976	0,0000000	0,0062652
1	2	6007	3	%	1	0,7466760	3,8276	0,0000000	0,1213737
1	3	6003	2	%	1	0,0060000	0,1720	0,0000000	0,0054541
1	4	6004	2	%	1	0,8125000	24,7632	0,0000000	0,7852359
1	5	6005	3	%	1	3,2201846	80,0102	0,0000000	2,5371053
1	5	6012	3	%	1	0,8666000	8,8099	0,0000000	0,2793601
1	6	6006	3	%	1	0,0992690	0,0014	0,0000000	0,0000453
1	7	5	1	%	1	0,0983440	2,0244	0,0000000	0,0641925
1	7	6	1	%	1	0,0012040	0,0187	0,0000000	0,0005935
1	9	6009	3	%	1	0,0416531	0,0526	0,0000000	0,0016665
1	9	6010	3	%	1	0,0116250	0,2312	0,0000000	0,0073319
1	9	6011	3	%	1	0,0093000	0,1768	0,0000000	0,0056072
Итого:						75,4442119	1692,3374	0,0000000	

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	1	0,0070000	0,1960	0,0000000	0,0062151
1	1	6001	2	%	1	0,0003320	0,0098	0,0000000	0,0003108
1	7	7	1	%	1	0,9513090	0,0137	0,0000000	0,0004344
1	9	6009	3	%	1	0,0005052	0,0006	0,0000000	0,0000197
1	9	6010	3	%	1	0,0005278	0,0012	0,0000000	0,0000388
1	9	6011	3	%	1	0,0004222	0,0010	0,0000000	0,0000310
Итого:						0,9600962	0,2223	0,0000000	

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	2	1	%	1	0,0000000	0,0000	0,0000000	0,0000000
1	2	6007	3	%	1	0,0000002	0,0000	0,0000000	0,0000000
1	7	5	1	%	3	0,0000000	0,0000	0,0000000	0,0000000
1	7	6	1	%	1	0,0000000	0,0000	0,0000000	0,0000000
Итого:						0,0000002	0,0000	0,0000000	

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	7	7	1	%	1	0,0000304	0,0000	0,0000000	0,0000000
Итого:						0,0000304	0,0000	0,0000000	

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	5	6005	3	%	1	0,0128889	0,0018	0,0000000	0,0000560
1	9	6009	3	%	1	0,0003427	0,0004	0,0000000	0,0000140
1	9	6010	3	%	1	0,0006944	0,0016	0,0000000	0,0000509
1	9	6011	3	%	1	0,0005556	0,0013	0,0000000	0,0000407
Итого:						0,0144816	0,0051	0,0000000	

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	6001	2	%	1	0,0124744	0,0207	0,0000000	0,0006561
1	2	6002	2	%	1	0,0222602	0,0274	0,0000000	0,0008697
1	5	6005	3	%	1	0,0701073	0,1750	0,0000000	0,0055488
1	6	6006	3	%	1	0,0388630	0,0006	0,0000000	0,0000177
1	9	6009	3	%	1	0,0043208	0,0056	0,0000000	0,0001774
1	9	6010	3	%	1	0,0016250	0,0303	0,0000000	0,0009622
1	9	6011	3	%	1	0,0013000	0,0229	0,0000000	0,0007277
Итого:						0,1509507	0,2826	0,0000000	

Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	2	0,0051630	0,1312	0,0000000	0,0041607
1	1	6001	2	%	3	0,0059000	0,1500	0,0000000	0,0047565
1	2	6002	2	%	3	1,4175000	4,1739	0,0000000	0,1323535
1	4	3	1	%	2	0,0066375	0,1687	0,0000000	0,0053494
Итого:						1,4352005	4,6238	0,0000000	

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	2	1,5006150	38,6732	0,0000000	1,2263180
1	1	6001	2	%	3	0,3265000	1,8680	0,0000000	0,0592339
1	5	4	1	%	2	0,1841325	1,8720	0,0000000	0,0593596
1	5	6005	3	%	3	0,3266000	4,4387	0,0000000	0,1407503
Итого:						2,3378475	46,8518	0,0000000	

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	1	1	%	2	3,1352535	81,6891	0,0000000	2,5903449
1	1	6001	2	%	3	5,6359000	147,4915	0,0000000	4,6769248
1	2	6002	2	%	3	1,1290000	3,9102	0,0000000	0,1239916
1	3	6003	2	%	3	0,1120000	2,7680	0,0000000	0,0877727
1	4	3	1	%	2	0,0285120	0,7247	0,0000000	0,0229785
Итого:						10,0406655	236,5835	0,0000000	

Вещество: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	8	6008	3	%	1	0,0160000	0,0142	0,0000000	0,0004487
Итого:						0,0160000	0,0142	0,0000000	

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	2331947.998	484219.726	2341882.1	484219.73	7000	100	100	2	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2335407,08	484576,66	2	на границе С33	на границе расчетной С33
2	2335835,17	484254,58	2	на границе С33	на границе расчетной С33
3	2336057,31	483947,63	2	на границе С33	на границе расчетной С33
4	2335810,79	483672,15	2	на границе С33	на границе расчетной С33
5	2335418,26	483576,98	2	на границе С33	на границе расчетной С33
6	2335224,51	483868,52	2	на границе С33	на границе расчетной С33
7	2335062,81	484160,65	2	на границе С33	на границе расчетной С33
8	2335106,92	484388,72	2	на границе С33	на границе расчетной С33
9	2334869,87	484677,79	2	на границе жилой зоны	общежитие ПУ - 135
10	2334472,81	484226,32	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
11	2334292,58	484066,11	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
12	2334222,48	484526,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
13	2335924,71	485017,35	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
14	2336275,17	484817,09	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
15	2336205,08	485397,85	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
16	2337396,64	481973,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Золотая Сопка
17	2333014,28	484441,31	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
18	2333481,08	484796,07	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
19	2333854,52	485262,87	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
20	2334480,03	485468,26	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
21	2335217,57	485935,06	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
22	2336048,47	486121,78	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
23	2335497,65	486401,86	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
24	2334741,44	486168,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
25	2334125,26	485860,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
26	2333434,40	485421,58	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
27	2333023,62	484973,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
28	2332594,17	484880,10	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
29	2332902,25	485608,30	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
30	2333509,09	486140,45	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
31	2334199,95	486597,91	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
32	2334993,51	486616,59	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
33	2337047,42	485888,38	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
34	2336823,36	486551,23	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
35	2336263,20	487064,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
36	2335413,63	487176,74	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
37	2336505,93	483461,03	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
38	2336823,36	483414,35	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
39	2337047,42	483031,58	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
40	2336879,37	482490,09	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
41	2337122,11	482396,73	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
42	2338447,81	483666,42	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дружба"
43	2336804,69	485496,27	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Пищевик"
44	2333863,86	483320,99	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
45	2333397,06	482863,53	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
46	2332855,57	483358,33	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
47	2332650,18	483096,93	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
48	2332500,81	483554,39	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
49	2332407,45	484039,86	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	7.188e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	3.166e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	2.642e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	2.185e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	2.161e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	2.054e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	2.004e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	1.773e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	8.866e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	8.467e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	6.850e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	6.555e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	4.970e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	4.750e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	3.379e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	3.236e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	3.013e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

21	2335217,6	485935,1	2	2.973e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	2.756e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	2.747e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	2.367e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	2.179e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	2.150e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	2.134e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	2.061e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	1.885e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	1.837e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	1.792e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	1.743e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	1.690e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	1.612e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	1.426e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	1.283e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	1.283e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.242e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.214e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.012e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	9.867e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	7.450e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	7.385e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	6.693e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	6.375e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	6.370e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	5.899e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	5.470e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	4.983e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	4.498e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	4.123e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	3.920e-7	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
14	2336275,2	484817,1	2	5.859e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	5.443e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
3	2336057,3	483947,6	2	5.069e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
15	2336205,1	485397,9	2	4.880e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
2	2335835,2	484254,6	2	4.423e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
43	2336804,7	485496,3	2	4.387e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	4.158e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	4.023e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	3.714e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	3.706e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
4	2335810,8	483672,2	2	3.386e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
39	2337047,4	483031,6	2	3.230e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	3.205e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	3.084e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	3.057e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	3.019e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
1	2335407,1	484576,7	2	2.767e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
35	2336263,2	487064,7	2	2.667e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
5	2335418,3	483577	2	2.607e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
40	2336879,4	482490,1	2	2.522e-5	-	-	0.00000	0.00000	4

41	2337122,1	482396,7	2	2.402e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	2.375e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	2.313e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	2.251e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	2.008e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	1.844e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
44	2333863,9	483321	2	1.782e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	1.657e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.506e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.481e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	1.455e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	1.404e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.326e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	1.322e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	1.084e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.067e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.047e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	9.541e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
19	2333854,5	485262,9	2	9.395e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	9.020e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	8.759e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	8.228e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	7.904e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	7.902e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
26	2333434,4	485421,6	2	7.755e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	7.383e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	6.923e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	6.291e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	6.263e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0014	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0013	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	3
37	2336505,9	483461	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
42	2338447,8	483666,4	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4

35	2336263,2	487064,7	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	8.670e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	8.321e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	7.861e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	7.788e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	7.242e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	6.971e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	6.371e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	5.787e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	4.982e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	4.914e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	4.632e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	4.316e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	4.092e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	3.903e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	3.726e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	3.683e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	3.446e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	3.252e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	3.000e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	2.937e-5	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	9.968e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	6.336e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	6.333e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	6.321e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
37	2336505,9	483461	2	5.796e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	5.650e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	4.573e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	4.176e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	3.573e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	3.172e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	2.913e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	2.863e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	2.745e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	2.566e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
42	2338447,8	483666,4	2	2.530e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	2.462e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	2.375e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	2.338e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	2.308e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	2.158e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	2.032e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	1.852e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	1.790e-5	-	-	0.00000	0.00000	4

36	2335413,6	487176,7	2	1.751e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	1.727e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	1.712e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	1.409e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	1.352e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	1.277e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	1.266e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.177e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.133e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.035e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	9.405e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	8.097e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	7.986e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	7.526e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	7.014e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	6.650e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	6.343e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	6.056e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	5.985e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	5.600e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	5.285e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	4.876e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	4.773e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	9.080e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	5.416e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	2.433e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	1.758e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	1.481e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	1.471e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	1.396e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	1.207e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	9.352e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	6.958e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	6.771e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	6.674e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
39	2337047,4	483031,6	2	5.189e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	5.079e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	3.514e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	3.421e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	3.409e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	3.317e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	2.897e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	2.812e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	2.754e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	2.397e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	2.345e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	2.272e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	2.011e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	1.883e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	1.776e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	1.705e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

44	2333863,9	483321	2	1.677e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	1.644e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	1.632e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	1.446e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	1.436e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.150e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.035e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	9.429e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	8.469e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	7.067e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	6.929e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	6.483e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	5.930e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	5.908e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	5.721e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	5.377e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	4.925e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	4.512e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	4.081e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	3.990e-7	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	6.696e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	5.078e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	4.501e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	4.188e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	4.181e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	4.055e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	3.943e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
5	2335418,3	483577	2	3.739e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
33	2337047,4	485888,4	2	3.642e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	3.457e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	3.308e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	3.215e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	3.179e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
1	2335407,1	484576,7	2	3.026e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	2.931e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
23	2335497,7	486401,9	2	2.921e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	2.847e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	2.824e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	2.556e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	2.498e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	2.451e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	2.364e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	2.194e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	2.132e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	1.571e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.539e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.487e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	1.461e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.276e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	1.184e-5	-	-	0.00000	0.00000	4

7	2335062,8	484160,7	2	1.149e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	1.144e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
11	2334292,6	484066,1	2	1.117e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.103e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.084e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	9.999e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	9.456e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	9.221e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	8.690e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	8.676e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	7.794e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	7.717e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	7.655e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	7.598e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	6.904e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	6.658e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	6.555e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.1010	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0888	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0510	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.0221	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	0.0159	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	0.0146	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	0.0133	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	0.0131	-	-	0.00000	0.00000	4
1	2335407,1	484576,7	2	0.0131	-	-	0.00000	0.00000	3
38	2336823,4	483414,4	2	0.0104	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0084	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0066	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0062	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	0.0058	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0054	-	-	0.00000	0.00000	3
33	2337047,4	485888,4	2	0.0049	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0048	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0042	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0041	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0039	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0037	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0037	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0036	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0034	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0030	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0027	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0026	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0025	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0025	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0024	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0023	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	0.0022	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	0.0021	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0017	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0017	-	-	0.00000	0.00000	4

31	2334200	486597,9	2	0.0016	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0015	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0012	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	8.157e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	4.995e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	4.112e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	3.600e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	3.381e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	3.369e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	3.327e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	2.724e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	1.676e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	1.638e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	1.282e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	1.215e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	1.064e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	1.000e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	8.038e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	6.892e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	6.761e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	6.709e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	6.178e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	5.861e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	5.482e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	5.225e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	5.120e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	4.885e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	4.849e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	4.586e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	4.560e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	4.541e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	4.451e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	4.213e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	4.153e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	3.699e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	3.509e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	3.503e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	3.038e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	2.884e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	2.706e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	2.229e-7	-	-	0.00000	0.00000	4

46	2332855,6	483358,3	2	1.949e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.834e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	1.724e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	1.691e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	1.569e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	1.511e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	1.483e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	1.279e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	1.254e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	1.123e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	1.077e-7	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
2	2335835,2	484254,6	2	3.897e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	3.730e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	3.678e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	2.481e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	1.686e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	1.484e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	1.205e-10	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	1.133e-10	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	1.123e-10	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	8.209e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	7.240e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	7.026e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	6.226e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
43	2336804,7	485496,3	2	5.470e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	5.209e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	4.576e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	4.249e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	4.022e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	4.019e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	3.657e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	3.304e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	3.197e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	3.196e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	3.023e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	2.821e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	2.631e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	2.588e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	2.466e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	2.444e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	2.431e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	2.399e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	2.303e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	2.137e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	1.868e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	1.705e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.589e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.500e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	1.232e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.087e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.015e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	9.865e-12	-	-	0.00000	0.00000	4

30	2333509,1	486140,5	2	9.340e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	8.806e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	8.450e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	8.386e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	7.293e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	6.996e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	6.278e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	6.077e-12	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	2.217e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	1.163e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	1.083e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	1.035e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	8.107e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	7.662e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	7.654e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	7.621e-11	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	3.860e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	3.654e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	3.283e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	2.801e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	2.263e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	2.097e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	1.574e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	1.490e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	1.433e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	1.377e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	1.312e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	1.293e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	1.134e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	1.064e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	1.052e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	1.001e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	1.000e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	9.335e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	8.668e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	8.541e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	8.456e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	8.180e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	8.029e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	7.099e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	6.452e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	6.210e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	6.147e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	6.078e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	5.156e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	4.875e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	3.749e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	3.618e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	3.397e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	3.248e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	3.183e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	2.929e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	2.775e-12	-	-	0.00000	0.00000	4

27	2333023,6	484973,5	2	2.484e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	2.281e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	2.092e-12	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	1.979e-12	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
2	2335835,2	484254,6	2	3.237e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	3.073e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	2.079e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	1.518e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	1.256e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	9.877e-7	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	6.126e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	5.505e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	5.501e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	4.940e-7	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	4.600e-7	-	-	0.00000	0.00000	3
38	2336823,4	483414,4	2	3.780e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	3.136e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	2.237e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	2.228e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	2.203e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	1.610e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	1.532e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	1.493e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	1.466e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	1.283e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	1.247e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	1.191e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	1.183e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	1.122e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	1.078e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	9.127e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	9.118e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	9.043e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	8.481e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	8.400e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	8.348e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	7.808e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	7.088e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	6.026e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	5.583e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	4.942e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	4.542e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	3.666e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	3.599e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	3.344e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	3.109e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	3.092e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	2.941e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	2.758e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	2.519e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	2.298e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	2.093e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	2.023e-8	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	5.594e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	4.472e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	3.542e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	3.338e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	3.130e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	2.773e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	2.114e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	1.633e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	1.632e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
15	2336205,1	485397,9	2	1.612e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	1.188e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	1.180e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	8.436e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	8.050e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	8.023e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	7.663e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	6.917e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	6.520e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	6.426e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	5.726e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	5.559e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	5.402e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	4.796e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	4.405e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	4.249e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	4.111e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	4.027e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	3.960e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	3.922e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	3.486e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	3.416e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	2.767e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	2.497e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	2.287e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	2.031e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.710e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	1.661e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.572e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	1.436e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	1.422e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	1.378e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	1.304e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	1.186e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	1.094e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	9.865e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	9.646e-7	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO₂

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
14	2336275,2	484817,1	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
3	2336057,3	483947,6	2	9.780e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	9.399e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
15	2336205,1	485397,9	2	8.324e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	7.035e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	6.877e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
4	2335810,8	483672,2	2	6.684e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
38	2336823,4	483414,4	2	6.388e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	5.764e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	5.669e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
5	2335418,3	483577	2	5.570e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	5.433e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	5.181e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
21	2335217,6	485935,1	2	4.907e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	4.875e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	4.560e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	4.554e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	4.326e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	3.837e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	3.699e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	3.473e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	3.408e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	3.270e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	3.231e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	2.975e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
16	2337396,6	481973,4	2	2.814e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	2.683e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	2.532e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	2.481e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	2.464e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	2.435e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	2.139e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	2.049e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
31	2334200	486597,9	2	2.031e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	1.866e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	1.835e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.504e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.446e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	1.375e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	1.231e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	1.230e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	1.216e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	1.147e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	1.103e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	1.028e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	9.945e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	8.789e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	8.700e-6	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0053	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0044	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0026	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	3
14	2336275,2	484817,1	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	4
1	2335407,1	484576,7	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	3
38	2336823,4	483414,4	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
33	2337047,4	485888,4	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	9.758e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	9.589e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	9.509e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	9.128e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	8.763e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	8.364e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	6.975e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	6.582e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	5.786e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	5.751e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	4.556e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	4.250e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	4.032e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	3.825e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	3.602e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	3.392e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	3.359e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	3.333e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	2.909e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	2.833e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	2.518e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	2.473e-5	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
14	2336275,2	484817,1	2	0.0021	-	-	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0019	-	-	0.00000	0.00000	4
3	2336057,3	483947,6	2	0.0018	-	-	0.00000	0.00000	3
15	2336205,1	485397,9	2	0.0017	-	-	0.00000	0.00000	4
2	2335835,2	484254,6	2	0.0016	-	-	0.00000	0.00000	3
43	2336804,7	485496,3	2	0.0015	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	0.0015	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0014	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0013	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0013	-	-	0.00000	0.00000	4
4	2335810,8	483672,2	2	0.0012	-	-	0.00000	0.00000	3
39	2337047,4	483031,6	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0011	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	4
1	2335407,1	484576,7	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	3
35	2336263,2	487064,7	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	4
5	2335418,3	483577	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	3
40	2336879,4	482490,1	2	0.0009	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0008	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
6	2335224,5	483868,5	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	3
44	2333863,9	483321	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0005	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
7	2335062,8	484160,7	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	3
19	2333854,5	485262,9	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
8	2335106,9	484388,7	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	3
17	2333014,3	484441,3	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	4

Вещество: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	1.199e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	5.284e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	4.408e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	3.646e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	3.606e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	3.427e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	3.343e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	2.959e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
13	2335924,7	485017,4	2	1.479e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	1.413e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	1.143e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	1.094e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	8.293e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	7.927e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	5.638e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	5.399e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	5.027e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	4.961e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	4.598e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	4.584e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	3.950e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	3.637e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	3.588e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	3.561e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	3.439e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	3.146e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	3.065e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	2.990e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	2.908e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	2.820e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	2.689e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	2.379e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	2.141e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	2.140e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	2.072e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	2.025e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	1.689e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	1.646e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	1.243e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	1.232e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	1.117e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	1.064e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	1.063e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	9.844e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	9.127e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	8.314e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	7.506e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	6.880e-8	-	-	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	6.541e-8	-	-	0.00000	0.00000	4

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точ- ки
6	2335224,5	483868,5	2	7.188e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				7.188e-5	100,00				
2	2335835,2	484254,6	2	3.166e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				3.166e-5	100,00				
1	2335407,1	484576,7	2	2.642e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				2.642e-5	100,00				
13	2335924,7	485017,4	2	8.866e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				8.866e-6	100,00				
14	2336275,2	484817,1	2	8.467e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				8.467e-6	100,00				
9	2334869,9	484677,8	2	6.850e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 8	Источник 6008	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				6.850e-6	100,00				

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точ- ки
14	2336275,2	484817,1	2	5.859e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 1	Источник 6001	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				4.956e-5	84,60				
1		4	3	5.606e-6		9,57			
1		3	6003	2.036e-6		3,48			
13	2335924,7	485017,4	2	5.443e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 1	Источник 6001	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				4.612e-5	84,74				
1		4	3	5.194e-6		9,54			
1		3	6003	1.935e-6		3,56			
3	2336057,3	483947,6	2	5.069e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка 1		Цех 1	Источник 6001	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				4.351e-5	85,85				
1		4	3	4.461e-6		8,80			
1		3	6003	1.994e-6		3,93			
15	2336205,1	485397,9	2	4.880e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка 1		Цех 1	Источник 6001	Вклад в мг/куб.м		Вклад %			
				4.108e-5	84,17				
1		4	3	4.610e-6		9,45			
1		1	1	1.569e-6		3,22			

2	2335835,2	484254,6	2	4.423e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	6001	3.790e-5		85,70				
1	4	3	3.943e-6		8,91				
1	3	6003	2.024e-6		4,58				

4	2335810,8	483672,2	2	3.386e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	6001	2.892e-5		85,43				
1	4	3	3.171e-6		9,37				
1	3	6003	1.348e-6		3,98				

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0014	-	-	0.00000	0.00000	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0006		45,55				
1	2	6007	0.0006		40,85				
1	1	6001	5.740e-5		4,22				

2	2335835,2	484254,6	2	0.0013	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0006		43,69				
1	5	6005	0.0005		40,39				
1	1	6001	5.000e-5		3,89				

4	2335810,8	483672,2	2	0.0010	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0006		56,75				
1	5	6005	0.0003		29,28				
1	1	6001	3.815e-5		3,69				

14	2336275,2	484817,1	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0001		35,84				
1	5	6005	7.915e-5		20,31				
1	1	6001	6.538e-5		16,78				

37	2336505,9	483461	2	0.0004	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0002		42,23				
1	5	6005	7.683e-5		21,54				
1	1	6001	4.670e-5		13,10				

13	2335924,7	485017,4	2	0.0003	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0001		36,20				
1	5	6005	6.273e-5		18,04				
1	1	6001	6.084e-5		17,50				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0001		45,55				
1	2	6007	9.023e-5		40,85				
1	1	6001	9.328e-6		4,22				

2	2335835,2	484254,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	9.120e-5		43,69				

1	5	6005		8.431e-5	40,39					
1	1	6001		8.125e-6	3,89					
4	2335810,8	483672,2	2	0.0002		-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007		9.530e-5	56,75					
1	5	6005		4.916e-5	29,28					
1	1	6001		6.201e-6	3,69					
14	2336275,2	484817,1	2	6.333e-5		-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007		2.270e-5	35,84					
1	5	6005		1.286e-5	20,31					
1	1	6001		1.063e-5	16,78					
37	2336505,9	483461	2	5.796e-5		-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007		2.447e-5	42,23					
1	5	6005		1.249e-5	21,54					
1	1	6001		7.590e-6	13,10					
13	2335924,7	485017,4	2	5.650e-5		-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007		2.045e-5	36,20					
1	5	6005		1.019e-5	18,04					
1	1	6001		9.888e-6	17,50					

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0001		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		9.701e-5	93,81				
1	9	6010		3.816e-6	3,69				
1	9	6011		2.269e-6	2,19				
2	2335835,2	484254,6	2	9.080e-5		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		8.131e-5	89,54				
1	9	6011		4.621e-6	5,09				
1	9	6010		4.460e-6	4,91				
4	2335810,8	483672,2	2	5.416e-5		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		4.741e-5	87,54				
1	9	6010		4.640e-6	8,57				
1	9	6011		1.837e-6	3,39				
14	2336275,2	484817,1	2	1.471e-5		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		1.240e-5	84,33				
1	9	6010		1.101e-6	7,48				
1	9	6011		9.787e-7	6,65				
37	2336505,9	483461	2	1.396e-5		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		1.204e-5	86,28				
1	9	6010		1.107e-6	7,93				
1	9	6011		6.516e-7	4,67				
13	2335924,7	485017,4	2	1.207e-5		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	5	6005		9.830e-6	81,44				
1	9	6010		1.042e-6	8,63				
1	9	6011		9.824e-7	8,14				

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	7.470e-5		65,39				
1	1	6001	1.953e-5		17,10				
1	1	1	7.634e-6		6,68				
2	2335835,2	484254,6	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	6.261e-5		61,48				
1	1	6001	1.701e-5		16,70				
1	9	6011	8.970e-6		8,81				
4	2335810,8	483672,2	2	6.696e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	3.651e-5		54,52				
1	1	6001	1.298e-5		19,39				
1	9	6010	8.958e-6		13,38				
14	2336275,2	484817,1	2	5.078e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	6001	2.225e-5		43,81				
1	1	1	1.462e-5		28,79				
1	5	6005	9.551e-6		18,81				
13	2335924,7	485017,4	2	4.501e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	6001	2.070e-5		46,00				
1	1	1	1.249e-5		27,76				
1	5	6005	7.569e-6		16,82				
15	2336205,1	485397,9	2	4.188e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	6001	1.844e-5		44,03				
1	1	1	1.664e-5		39,74				
1	5	6005	4.350e-6		10,39				

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.1010	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0936		92,72				
1	5	6012	0.0038		3,76				
1	2	6007	0.0014		1,42				
2	2335835,2	484254,6	2	0.0888	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0785		88,37				
1	5	6012	0.0069		7,78				
1	2	6007	0.0014		1,63				
4	2335810,8	483672,2	2	0.0510	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0458		89,68				
1	5	6012	0.0023		4,51				
1	2	6007	0.0015		2,96				
14	2336275,2	484817,1	2	0.0159	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0120		75,12				
1	5	6012	0.0012		7,24				

1	1	6001		0.0009	5,92					
37	2336505,9	483461	2	0.0146	-	-	0.00000	0.00000	4	
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %						
1	5	6005	0.0116	79,48						
1	5	6012	0.0008	5,52						
1	1	6001	0.0007	4,61						
13	2335924,7	485017,4	2	0.0131	-	-	0.00000	0.00000	4	
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %						
1	5	6005	0.0095	72,35						
1	5	6012	0.0010	7,99						
1	1	6001	0.0009	6,69						

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	8.157e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
2	2335835,2	484254,6	2	4.995e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
1	2335407,1	484576,7	2	4.112e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
13	2335924,7	485017,4	2	1.676e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
14	2336275,2	484817,1	2	1.638e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
37	2336505,9	483461	2	1.282e-6	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
2	2335835,2	484254,6	2	3.897e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007	3.210e-10	82,37					
1	7	5	6.810e-11	17,48					
4	2335810,8	483672,2	2	3.730e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007	3.354e-10	89,94					
1	7	5	3.716e-11	9,96					
3	2336057,3	483947,6	2	3.678e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007	3.176e-10	86,34					
1	7	5	4.980e-11	13,54					
14	2336275,2	484817,1	2	1.205e-10	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007	7.990e-11	66,30					
1	7	5	4.030e-11	33,44					
13	2335924,7	485017,4	2	1.133e-10	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	2	6007	7.198e-11	63,54					

1	7	5		4.100e-11	36,19					
37	2336505,9	483461	2	1.123e-10	-	-	0.00000	0.00000	4	
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %						
1	2	6007	8.615e-11	76,73						
1	7	5	2.592e-11	23,08						

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	2.217e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	2.217e-10	100,00					
2	2335835,2	484254,6	2	1.163e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	1.163e-10	100,00					
1	2335407,1	484576,7	2	1.083e-10	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	1.083e-10	100,00					
13	2335924,7	485017,4	2	3.860e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	3.860e-11	100,00					
14	2336275,2	484817,1	2	3.654e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	3.654e-11	100,00					
9	2334869,9	484677,8	2	3.283e-11	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	7	7	3.283e-11	100,00					

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
2	2335835,2	484254,6	2	3.237e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	1.732e-6	53,51					
3	2336057,3	483947,6	2	3.073e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	2.067e-6	67,26					
4	2335810,8	483672,2	2	2.079e-6	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
14	2336275,2	484817,1	2	6.126e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
13	2335924,7	485017,4	2	5.505e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					
37	2336505,9	483461	2	5.501e-7	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
0	0	0	0.0000	0,00					

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0002		91,52				
1	9	6010	1.031e-5		4,61				
1	9	6011	6.084e-6		2,72				
2	2335835,2	484254,6	2	0.0002	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0002		86,00				
1	9	6011	1.239e-5		6,21				
1	9	6010	1.205e-5		6,04				
4	2335810,8	483672,2	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0001		83,48				
1	9	6010	1.254e-5		10,46				
1	9	6011	4.925e-6		4,11				
14	2336275,2	484817,1	2	3.338e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	2.618e-5		78,44				
1	9	6010	2.974e-6		8,91				
1	9	6011	2.624e-6		7,86				
37	2336505,9	483461	2	3.130e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	2.542e-5		81,20				
1	9	6010	2.990e-6		9,55				
1	9	6011	1.747e-6		5,58				
13	2335924,7	485017,4	2	2.773e-5	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	2.075e-5		74,81				
1	9	6010	2.815e-6		10,15				
1	9	6011	2.634e-6		9,50				

Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO₂

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
14	2336275,2	484817,1	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6002	0.0001		96,99				
1	1	6001	1.901e-6		1,74				
1	4	3	1.339e-6		1,22				
13	2335924,7	485017,4	2	0.0001	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6002	9.958e-5		97,02				
1	1	6001	1.769e-6		1,72				
1	4	3	1.240e-6		1,21				
3	2336057,3	483947,6	2	9.780e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6002	9.504e-5		97,17				
1	1	6001	1.669e-6		1,71				
1	4	3	1.065e-6		1,09				
2	2335835,2	484254,6	2	9.399e-5	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6002	9.158e-5		97,44				
1	1	6001	1.454e-6		1,55				

1	4	3		9.416e-7	1,00					
15	2336205,1	485397,9	2	8.324e-5	-	-	0.00000	0.00000	4	
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %						
1	2	6002	8.050e-5	96,71						
1	1	6001	1.576e-6	1,89						
1	4	3	1.101e-6	1,32						
4	2335810,8	483672,2	2	6.684e-5	-	-	0.00000	0.00000	3	
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %						
1	2	6002	6.495e-5	97,18						
1	1	6001	1.110e-6	1,66						
1	4	3	7.574e-7	1,13						

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0053	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0052	98,53					
1	5	4	4.837e-5	0,92					
1	1	6001	2.079e-5	0,39					
2	2335835,2	484254,6	2	0.0044	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0044	98,59					
1	5	4	3.994e-5	0,90					
1	1	6001	1.811e-5	0,41					
4	2335810,8	483672,2	2	0.0026	-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0025	98,36					
1	5	4	2.359e-5	0,91					
1	1	6001	1.382e-5	0,54					
14	2336275,2	484817,1	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0007	90,12					
1	5	4	3.296e-5	4,47					
1	1	6001	2.368e-5	3,21					
37	2336505,9	483461	2	0.0007	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0006	91,43					
1	5	4	2.918e-5	4,14					
1	1	6001	1.692e-5	2,40					
13	2335924,7	485017,4	2	0.0006	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	5	6005	0.0005	89,27					
1	5	4	2.740e-5	4,65					
1	1	6001	2.204e-5	3,74					

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
14	2336275,2	484817,1	2	0.0021	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001	0.0019	90,94					
1	2	6002	9.951e-5	4,84					
1	3	6003	4.697e-5	2,28					
13	2335924,7	485017,4	2	0.0019	-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001	0.0017	90,99					

1	2	6002		9.329e-5	4,88					
1	3	6003		4.464e-5	2,33					
3	2336057,3	483947,6	2	0.0018		-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001		0.0016	91,25					
1	2	6002		8.903e-5	4,95					
1	3	6003		4.599e-5	2,56					
15	2336205,1	485397,9	2	0.0017		-	-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001		0.0015	90,93					
1	2	6002		7.542e-5	4,43					
1	1	1		3.881e-5	2,28					
2	2335835,2	484254,6	2	0.0016		-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001		0.0014	90,77					
1	2	6002		8.580e-5	5,45					
1	3	6003		4.668e-5	2,96					
4	2335810,8	483672,2	2	0.0012		-	-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %					
1	1	6001		0.0011	91,19					
1	2	6002		6.085e-5	5,09					
1	3	6003		3.110e-5	2,60					

Вещество: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	1.199e-5		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		1.199e-5	100,00				
2	2335835,2	484254,6	2	5.284e-6		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		5.284e-6	100,00				
1	2335407,1	484576,7	2	4.408e-6		-	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		4.408e-6	100,00				
13	2335924,7	485017,4	2	1.479e-6		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		1.479e-6	100,00				
14	2336275,2	484817,1	2	1.413e-6		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		1.413e-6	100,00				
9	2334869,9	484677,8	2	1.143e-6		-	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник		Вклад в мг/куб.м	Вклад %				
1	8	6008		1.143e-6	100,00				

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-3404, ООО "ИПЭиГ"

Предприятие номер 174; ООО «Троицкий металлургический завод»

Город троицк

Вариант исходных данных: проект С33 для проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»

Вариант расчета: максимально-разовые концентрации без фона

Расчет проведен на лето

Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"

Расчетные константы: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	19,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-16,0° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	160
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	8 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
1	Произв-во металлического марга
1	Плавильное отделение
2	Шихтовое отделение
3	Разливочное отделение
4	Отделение готовой продукции
5	Участок сортировки шлака
6	Депо
7	Котельная
8	Мехмастерская
9	Гараж

Параметры источников выбросов

Учет:
 "% " - источник учитывается с исключением из фона;
 "+ " - источник учитывается без исключения из фона;
 "- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
 1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Козф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	1	1	Труба	1	1	60,0	4,80	305,55	16,88534	90	1,0	2335390,0	484137,0	2335390,0	484137,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.1257150	3,3027150	2		0,027	1 009,1	5,9		0,026	1 031,3	6,4			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			3.4140000	102,5210000	1		0,018	1 345,4	5,9		0,017	1 375	6,4			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.5550000	16,6602900	1		0,001	1 345,4	5,9		0,001	1 375	6,4			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1.2150000	35,0310000	1		0,003	1 345,4	5,9		0,002	1 375	6,4			
0337	Углерод оксид			66.1730000	1490,0410000	1		0,014	1 345,4	5,9		0,013	1 375	6,4			
0410	Метан			0.0070000	0,1960000	1		0,000	1 345,4	5,9		0,000	1 375	6,4			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0.0051630	0,1312110	2		0,000	1 009,1	5,9		0,000	1 031,3	6,4			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			1.5006150	38,6731650	2		0,011	1 009,1	5,9		0,010	1 031,3	6,4			
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			3.1352535	81,6891165	2		0,013	1 009,1	5,9		0,013	1 031,3	6,4			
+	1	1	2	Труба	1	1	25,0	0,80	1,4444	2,87354	120	1,0	2335453,0	484168,0	2335453,0	484168,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0374400	1,0559200	1		0,014	163,4	1,2		0,013	176,6	1,3			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0060840	0,1715870	1		0,001	163,4	1,2		0,001	176,6	1,3			
0337	Углерод оксид			0.2677000	7,6353000	1		0,004	163,4	1,2		0,004	176,6	1,3			
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0.0000000	0,0000000	1		0,000	163,4	1,2		0,000	176,6	1,3			
+	1	1	6001	Фонарь печного отделения	1	2	37,0	0,67	131,82	3,00000	40	1,0	2335390,0	484234,0	2335471,0	484131,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.1535000	3,9100000	3		4,514	57,7	0,5		3,132	75,3	0,7			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.1892282	5,1577620	1		0,093	115,4	0,5		0,064	150,6	0,7			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0307121	0,8382110	1		0,008	115,4	0,5		0,005	150,6	0,7			
0328	Углерод (Сажа)			0.0018008	0,0028490	1		0,001	115,4	0,5		0,001	150,6	0,7			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0625683	1,7549590	1		0,012	115,4	0,5		0,009	150,6	0,7			

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 9

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
0337				Углерод оксид	2.9437377		74,3754710		1	0,058	115,4	0,5		0,040	150,6	0,7	
0410				Метан	0.0003320		0,0098000		1	0,000	115,4	0,5		0,000	150,6	0,7	
2732				Керосин	0.0124744		0,0206920		1	0,001	115,4	0,5		0,001	150,6	0,7	
2907				Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0059000		0,1500000		3	0,012	57,7	0,5		0,008	75,3	0,7	
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3265000		1,8680000		3	0,320	57,7	0,5		0,222	75,3	0,7	
2909				Пыль неорганическая: до 20% SiO2	5.6359000		147,4915000		3	3,315	57,7	0,5		2,300	75,3	0,7	
+	1	2	6002	Фонарь шихтового отделения	1	2	28,5	0,41	50	2,00000	20	1,0	2335471,0	484283,0	2335547,0	484188,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0454148	0,0479760	1	0,013	162,5	0,5	0,052	77,6	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0073800	0,0077960	1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5					
0328	Углерод (Сажа)			0.0051185	0,0049250	1	0,002	162,5	0,5	0,008	77,6	0,5					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0080469	0,0067760	1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5					
0337	Углерод оксид			0.1464185	0,1975800	1	0,002	162,5	0,5	0,007	77,6	0,5					
2732	Керосин			0.0222602	0,0274270	1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5					
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			1.4175000	4,1739000	3	1,645	81,2	0,5	6,466	38,8	0,5					
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			1.1290000	3,9102000	3	0,393	81,2	0,5	1,545	38,8	0,5					
+	1	2	6007	Неорганизованный	1	3	6,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335564,0	483902,0	2335564,0	483892,0	2,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.3913950	1,4861060	1	4,308	34,2	0,5	4,308	34,2	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0636020	0,2414920	1	0,350	34,2	0,5	0,350	34,2	0,5					
0337	Углерод оксид			0.7466760	3,8276400	1	0,329	34,2	0,5	0,329	34,2	0,5					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0.0000002	0,0000009	1	0,037	34,2	0,5	0,037	34,2	0,5					
+	1	3	6003	Фонарь разливочного отделения	1	2	28,5	1,27	238,33	3,00000	44	1,0	2335415,0	484249,0	2335491,0	484150,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.0040000	0,1200000	3	0,081	83,2	1	0,055	104,2	1,3					
0337	Углерод оксид			0.0060000	0,1720000	1	0,000	166,5	1	0,000	208,3	1,3					
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0.1120000	2,7680000	3	0,045	83,2	1	0,031	104,2	1,3					
+	1	4	3	Труба	1	1	27,0	1,00	21,11	26,87809	40	1,0	2335458,0	484280,0	2335458,0	484280,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.0601200	0,7063620	2	0,144	330,5	1,6	0,127	370,1	3,4					
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0.0066375	0,1686990	2	0,001	330,5	1,6	0,001	370,1	3,4					
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0.0285120	0,7246500	2	0,001	330,5	1,6	0,001	370,1	3,4					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 9

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	4	6004	Фонарь отделения готовой продукции	1	2	28,5	0,41	50	2,00000	46	1,0	2335453,0	484269,0	2335527,0	484174,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0337		Углерод оксид		0.8125000	24,7632000	1	0,037	77,6	0,5	0,035	81,1	0,5					
+	1	5	4	Труба	1	1	12,0	0,80	15	29,84155	40	1,0	2335776,0	483968,0	2335776,0	483968,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2		0.1841325	1,8719655	2	0,048	231,6	5,7	0,046	232,2	5,7					
+	1	5	6005	Неорганизованный	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335810,0	483967,0	2335694,0	483967,0	54,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.1800237	0,5290010	1	9,986	17,1	0,5	9,986	17,1	0,5					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0292539	0,0859620	1	0,811	17,1	0,5	0,811	17,1	0,5					
0328		Углерод (Сажа)		0.0299741	0,0828990	1	2,217	17,1	0,5	2,217	17,1	0,5					
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0.0235947	0,0638350	1	0,524	17,1	0,5	0,524	17,1	0,5					
0337		Углерод оксид		3.2201846	80,0101530	1	7,145	17,1	0,5	7,145	17,1	0,5					
2704		Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.0128889	0,0017660	1	0,029	17,1	0,5	0,029	17,1	0,5					
2732		Керосин		0.0701073	0,1749870	1	0,648	17,1	0,5	0,648	17,1	0,5					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2		0.3266000	4,4387000	3	36,232	8,6	0,5	36,232	8,6	0,5					
+	1	5	6012	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335534,0	484143,0	2335695,0	483998,0	3,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0337		Углерод оксид		0.8666000	8,8099000	1	0,584	28,5	0,5	0,584	28,5	0,5					
+	1	6	6006	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335557,0	484169,0	2335639,0	484062,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0000000	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0000000	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
0328		Углерод (Сажа)		0.0054390	0,0000780	3	0,366	14,3	0,5	0,366	14,3	0,5					
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0.0086260	0,0001240	1	0,058	28,5	0,5	0,058	28,5	0,5					
0337		Углерод оксид		0.0992690	0,0014290	1	0,067	28,5	0,5	0,067	28,5	0,5					
2732		Керосин		0.0388630	0,0005590	1	0,109	28,5	0,5	0,109	28,5	0,5					
+	1	7	5	Труба	1	1	20,0	0,30	0,586	8,29020	120	1,0	2335321,0	484185,0	2335321,0	484185,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0337450	0,7041150	1	0,028	112,8	0,9	0,025	121,2	1					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0054840	0,1144190	1	0,002	112,8	0,9	0,002	121,2	1					
0337		Углерод оксид		0.0983440	2,0243740	1	0,003	112,8	0,9	0,003	121,2	1					
0703		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		4.900000e-8	0,0000014	3	0,002	56,4	0,9	0,002	60,6	1					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 9

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	7	6	труба	1	1	4,0	0,05	0,006	3,05577	120	1,0	2335253,0	484036,0	2335253,0	484036,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0003680		0,0057070		1	0,039	11,2	0,5	0,039		11,2	0,5		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0000600		0,0009270		1	0,003	11,2	0,5	0,003		11,2	0,5		
0337	Углерод оксид			0.0012040		0,0187180		1	0,005	11,2	0,5	0,005		11,2	0,5		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			1.000000e-9		0,0000000		1	0,002	11,2	0,5	0,002		11,2	0,5		
+	1	7	7	свеча	1	1	4,0	0,05	0,0589	30,00000	20	1,0	2335254,0	484035,0	2335254,0	484035,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0410	Метан			0.9513090		0,0136990		1	0,108	22,8	0,5	0,108		22,5	0,5		
1716	Одорант СПМ			0.0000304		0,0000004		1	3,445	22,8	0,5	3,452		22,5	0,5		
+	1	8	6008	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335301,0	484025,0	2335300,0	484025,0	1,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)			0.0260000		0,0848000		1	0,369	22,8	0,5	0,369		22,8	0,5		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0.0160000		0,0141500		1	2,268	22,8	0,5	2,268		22,8	0,5		
+	1	9	6009	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335352,0	483982,0	2335355,0	483978,0	2,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0079294		0,0101690		1	0,225	22,8	0,5	0,225		22,8	0,5		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0012885		0,0016520		1	0,018	22,8	0,5	0,018		22,8	0,5		
0328	Углерод (Сажа)			0.0004141		0,0005360		1	0,016	22,8	0,5	0,016		22,8	0,5		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0011604		0,0014690		1	0,013	22,8	0,5	0,013		22,8	0,5		
0337	Углерод оксид			0.0416531		0,0525550		1	0,047	22,8	0,5	0,047		22,8	0,5		
0410	Метан			0.0005052		0,0006220		1	0,000	22,8	0,5	0,000		22,8	0,5		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0003427		0,0004400		1	0,000	22,8	0,5	0,000		22,8	0,5		
2732	Керосин			0.0043208		0,0055940		1	0,020	22,8	0,5	0,020		22,8	0,5		
+	1	9	6010	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335376,0	484067,0	2335595,0	483787,0	6,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0045000		0,0913430		1	0,076	28,5	0,5	0,076		28,5	0,5		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0007313		0,0148430		1	0,006	28,5	0,5	0,006		28,5	0,5		
0328	Углерод (Сажа)			0.0006250		0,0112320		1	0,014	28,5	0,5	0,014		28,5	0,5		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0012125		0,0216850		1	0,008	28,5	0,5	0,008		28,5	0,5		
0337	Углерод оксид			0.0116250		0,2312200		1	0,008	28,5	0,5	0,008		28,5	0,5		
0410	Метан			0.0005278		0,0012230		1	0,000	28,5	0,5	0,000		28,5	0,5		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0006944		0,0016060		1	0,000	28,5	0,5	0,000		28,5	0,5		
2732	Керосин			0.0016250		0,0303450		1	0,005	28,5	0,5	0,005		28,5	0,5		

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 9

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	9	6011	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335300,0	483986,0	2335571,0	484182,0	6,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0036000	0,0692040	1	0,061	28,5	0,5	0,061	28,5	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0005850	0,0112460	1	0,005	28,5	0,5	0,005	28,5	0,5					
0328	Углерод (Сажа)			0.0005000	0,0085600	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0009700	0,0166170	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5					
0337	Углерод оксид			0.0093000	0,1768290	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5					
0410	Метан			0.0004222	0,0009790	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0005556	0,0012850	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2732	Керосин			0.0013000	0,0229490	1	0,004	28,5	0,5	0,004	28,5	0,5					

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	3.4140000	1	0,0182	1345,43	5,8977	0,0174	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.0374400	1	0,0145	163,44	1,1664	0,0127	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	0.1892282	1	0,0927	115,38	0,5389	0,0644	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0454148	1	0,0132	162,45	0,5000	0,0518	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.3913950	1	4,3079	34,20	0,5000	4,3079	34,20	0,5000
1	5	6005	3	+	0.1800237	1	9,9857	17,10	0,5000	9,9857	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.000000e0	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0337450	1	0,0276	112,75	0,9301	0,0246	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0003680	1	0,0386	11,20	0,5000	0,0386	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0079294	1	0,2248	22,80	0,5000	0,2248	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0045000	1	0,0758	28,50	0,5000	0,0758	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0036000	1	0,0606	28,50	0,5000	0,0606	28,50	0,5000
Итого:					4.3076441		14,8596			14,8642		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	0.5550000	1	0,0015	1345,43	5,8977	0,0014	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.0060840	1	0,0012	163,44	1,1664	0,0010	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	0.0307121	1	0,0075	115,38	0,5389	0,0052	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0073800	1	0,0011	162,45	0,5000	0,0042	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.0636020	1	0,3500	34,20	0,5000	0,3500	34,20	0,5000
1	5	6005	3	+	0.0292539	1	0,8113	17,10	0,5000	0,8113	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.000000e0	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0054840	1	0,0022	112,75	0,9301	0,0020	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0000600	1	0,0031	11,20	0,5000	0,0031	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0012885	1	0,0183	22,80	0,5000	0,0183	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0007313	1	0,0062	28,50	0,5000	0,0062	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0005850	1	0,0049	28,50	0,5000	0,0049	28,50	0,5000
Итого:					0.7001808		1,2073			1,2077		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	1.2150000	1	0,0026	1345,43	5,8977	0,0025	1375,04	6,4051
1	1	6001	2	+	0.0625683	1	0,0123	115,38	0,5389	0,0085	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0080469	1	0,0009	162,45	0,5000	0,0037	77,56	0,5000
1	5	6005	3	+	0.0235947	1	0,5235	17,10	0,5000	0,5235	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.0086260	1	0,0581	28,50	0,5000	0,0581	28,50	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0011604	1	0,0132	22,80	0,5000	0,0132	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0012125	1	0,0082	28,50	0,5000	0,0082	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0009700	1	0,0065	28,50	0,5000	0,0065	28,50	0,5000
Итого:					1.3211788		0,6253			0,6241		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	66.1730000	1	0,0141	1345,43	5,8977	0,0135	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.2677000	1	0,0041	163,44	1,1664	0,0036	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	2.9437377	1	0,0577	115,38	0,5389	0,0400	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.1464185	1	0,0017	162,45	0,5000	0,0067	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.7466760	1	0,3287	34,20	0,5000	0,3287	34,20	0,5000
1	3	6003	2	+	0.0060000	1	0,0001	166,47	0,9562	0,0001	208,34	1,2529
1	4	6004	2	+	0.8125000	1	0,0370	77,63	0,5000	0,0348	81,11	0,5261
1	5	6005	3	+	3.2201846	1	7,1448	17,10	0,5000	7,1448	17,10	0,5000
1	5	6012	3	+	0.8666000	1	0,5838	28,50	0,5000	0,5838	28,50	0,5000
1	6	6006	3	+	0.0992690	1	0,0669	28,50	0,5000	0,0669	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0983440	1	0,0032	112,75	0,9301	0,0029	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0012040	1	0,0051	11,20	0,5000	0,0051	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0416531	1	0,0472	22,80	0,5000	0,0472	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0116250	1	0,0078	28,50	0,5000	0,0078	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0093000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
Итого:					75.4442119		8,3086			8,2922		

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	2331947.998	484219.726	2341882.1	484219.73	7000	100	100	2	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2335407,08	484576,66	2	на границе С33	на границе расчетной С33
2	2335835,17	484254,58	2	на границе С33	на границе расчетной С33
3	2336057,31	483947,63	2	на границе С33	на границе расчетной С33

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
4	2335810,79	483672,15	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
5	2335418,26	483576,98	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
6	2335224,51	483868,52	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
7	2335062,81	484160,65	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
8	2335106,92	484388,72	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
9	2334869,87	484677,79	2	на границе жилой зоны	общежитие ПУ - 135
10	2334472,81	484226,32	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
11	2334292,58	484066,11	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
12	2334222,48	484526,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
13	2335924,71	485017,35	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
14	2336275,17	484817,09	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
15	2336205,08	485397,85	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
16	2337396,64	481973,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Золотая Сопка
17	2333014,28	484441,31	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
18	2333481,08	484796,07	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
19	2333854,52	485262,87	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
20	2334480,03	485468,26	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
21	2335217,57	485935,06	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
22	2336048,47	486121,78	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
23	2335497,65	486401,86	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
24	2334741,44	486168,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
25	2334125,26	485860,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
26	2333434,40	485421,58	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
27	2333023,62	484973,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
28	2332594,17	484880,10	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
29	2332902,25	485608,30	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
30	2333509,09	486140,45	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
31	2334199,95	486597,91	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
32	2334993,51	486616,59	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
33	2337047,42	485888,38	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
34	2336823,36	486551,23	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г.

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
					Троицка
35	2336263,20	487064,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
36	2335413,63	487176,74	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
37	2336505,93	483461,03	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
38	2336823,36	483414,35	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
39	2337047,42	483031,58	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
40	2336879,37	482490,09	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
41	2337122,11	482396,73	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
42	2338447,81	483666,42	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дружба"
43	2336804,69	485496,27	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Пищевик"
44	2333863,86	483320,99	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
45	2333397,06	482863,53	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
46	2332855,57	483358,33	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
47	2332650,18	483096,93	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
48	2332500,81	483554,39	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
49	2332407,45	484039,86	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.1133	84	1,30	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	0.1097	270	2,90	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.1000	27	1,00	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0993	314	1,00	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0888	205	0,70	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0527	111	0,70	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0508	130	0,80	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0452	164	0,70	0.00000	0.00000	3
9	2334869,9	484677,8	2	0.0285	134	0,80	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	0.0283	299	5,00	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.0244	216	0,70	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0236	196	0,70	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0234	103	0,80	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0211	295	5,00	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0199	94	0,80	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0175	112	5,00	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0160	202	0,70	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0155	303	5,00	0.00000	0.00000	4

20	2334480	485468,3	2	0.0139	144	5,00	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	0.0131	70	0,80	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0130	319	5,00	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0125	217	0,80	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0120	126	5,00	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0120	168	0,80	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0115	316	5,00	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0112	111	5,00	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0107	191	0,90	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0106	142	5,00	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0102	160	5,00	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0098	124	5,00	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0096	216	1,10	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0093	99	5,00	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0092	177	1,20	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0090	111	5,00	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0090	63	1,30	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0090	318	5,00	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0086	168	5,00	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0083	277	5,00	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0082	136	5,00	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0081	76	5,00	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	0.0081	153	5,00	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0078	121	5,00	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0078	106	5,00	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0076	205	1,50	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0074	81	5,00	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0074	90	5,00	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0074	72	5,00	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0071	178	5,00	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0069	192	1,80	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.0184	84	1,30	0.00000	0.00000	3
3	2336057,3	483947,6	2	0.0178	270	2,90	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.0162	27	1,00	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0161	314	1,00	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0144	205	0,70	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0086	111	0,70	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0082	130	0,80	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0073	164	0,70	0.00000	0.00000	3
9	2334869,9	484677,8	2	0.0046	134	0,80	0.00000	0.00000	4
37	2336505,9	483461	2	0.0046	299	5,00	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.0040	216	0,70	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0038	196	0,70	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0038	103	0,80	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0034	295	5,00	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0032	94	0,80	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0029	112	5,00	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0026	202	0,70	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0025	303	5,00	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	0.0023	144	5,00	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	0.0021	70	0,80	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0021	319	5,00	0.00000	0.00000	4

43	2336804,7	485496,3	2	0.0020	217	0,80	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0020	126	5,00	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0020	168	0,80	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0019	316	5,00	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0018	111	5,00	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0017	191	0,90	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0017	142	5,00	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0017	160	5,00	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0016	124	5,00	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0016	216	1,10	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0015	99	5,00	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0015	177	1,20	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0015	111	5,00	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0015	318	5,00	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0015	63	1,30	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0014	168	5,00	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0013	277	5,00	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0013	136	5,00	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0013	76	5,00	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	0.0013	153	5,00	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0013	121	5,00	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0013	106	5,00	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0012	205	1,50	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0012	81	5,00	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0012	90	5,00	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0012	72	5,00	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0011	178	5,00	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0011	192	1,80	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0113	274	5,00	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0093	346	0,80	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0084	196	2,50	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0064	122	0,70	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0058	95	0,60	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0053	164	0,60	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	0.0052	52	0,50	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.0047	40	5,00	0.00000	0.00000	3
37	2336505,9	483461	2	0.0039	303	5,00	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0033	130	0,80	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0030	297	5,00	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0028	97	5,00	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0027	108	5,00	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0025	88	5,00	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0024	197	0,70	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.0024	218	0,70	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0023	305	5,00	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	0.0022	144	5,00	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0020	125	5,00	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0019	109	5,00	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0019	320	5,00	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0019	212	5,00	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	0.0019	63	5,00	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0018	173	5,00	0.00000	0.00000	4

25	2334125,3	485860,4	2	0.0018	142	5,00	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0018	316	5,00	0.00000	0.00000	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0017	123	5,00	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0017	161	5,00	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0017	225	5,00	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0017	98	5,00	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0016	197	5,00	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0016	109	5,00	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0016	181	5,00	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0015	59	5,00	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0015	169	5,00	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0015	222	5,00	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0015	136	5,00	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0015	318	5,00	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0015	74	5,00	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	0.0014	153	5,00	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0014	120	5,00	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0014	278	5,00	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0014	105	5,00	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0013	89	5,00	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0013	79	5,00	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0013	70	5,00	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0013	209	5,00	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0013	179	5,00	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0012	195	5,00	0.00000	0.00000	4

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	1.5629	274	4,80	0.00000	0.00000	3
4	2335810,8	483672,2	2	1.2319	346	0,80	0.00000	0.00000	3
2	2335835,2	484254,6	2	1.1953	198	0,80	0.00000	0.00000	3
6	2335224,5	483868,5	2	0.7424	80	5,00	0.00000	0.00000	3
5	2335418,3	483577	2	0.6755	35	0,70	0.00000	0.00000	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.6176	123	0,80	0.00000	0.00000	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.5709	100	0,60	0.00000	0.00000	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.5595	158	0,70	0.00000	0.00000	3
37	2336505,9	483461	2	0.3967	303	5,00	0.00000	0.00000	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.3361	130	0,80	0.00000	0.00000	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.2930	215	0,70	0.00000	0.00000	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.2828	194	0,70	0.00000	0.00000	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.2815	297	5,00	0.00000	0.00000	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.2608	100	0,80	0.00000	0.00000	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.2282	109	5,00	0.00000	0.00000	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.2199	92	0,80	0.00000	0.00000	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.2041	305	5,00	0.00000	0.00000	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.1921	201	0,70	0.00000	0.00000	4
20	2334480	485468,3	2	0.1760	143	5,00	0.00000	0.00000	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.1652	320	5,00	0.00000	0.00000	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.1615	125	5,00	0.00000	0.00000	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.1522	109	5,00	0.00000	0.00000	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.1511	217	0,70	0.00000	0.00000	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.1498	317	5,00	0.00000	0.00000	4
44	2333863,9	483321	2	0.1465	69	0,80	0.00000	0.00000	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.1438	167	0,80	0.00000	0.00000	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.1406	142	5,00	0.00000	0.00000	4

26	2333434,4	485421,6	2	0.1338	123	5,00	0.00000	0.00000	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.1324	159	5,00	0.00000	0.00000	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.1282	190	0,90	0.00000	0.00000	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.1278	98	5,00	0.00000	0.00000	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.1247	110	5,00	0.00000	0.00000	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.1202	319	5,00	0.00000	0.00000	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.1177	179	5,00	0.00000	0.00000	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.1167	216	1,10	0.00000	0.00000	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.1148	278	5,00	0.00000	0.00000	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.1142	61	5,00	0.00000	0.00000	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.1135	168	5,00	0.00000	0.00000	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.1132	136	5,00	0.00000	0.00000	4
31	2334200	486597,9	2	0.1104	152	5,00	0.00000	0.00000	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.1100	75	5,00	0.00000	0.00000	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.1091	120	5,00	0.00000	0.00000	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.1081	105	5,00	0.00000	0.00000	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.1023	89	5,00	0.00000	0.00000	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.1016	80	5,00	0.00000	0.00000	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.1000	71	5,00	0.00000	0.00000	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0989	207	5,00	0.00000	0.00000	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0951	178	5,00	0.00000	0.00000	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0928	194	5,00	0.00000	0.00000	4

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.1133	84	1,30	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0879		77,63				
1	5	6005	0.0246		21,74				
1	9	6010	0.0007		0,60				
3	2336057,3	483947,6	2	0.1097	270	2,90	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0706		64,38				
1	2	6007	0.0377		34,41				
1	9	6009	0.0006		0,58				
5	2335418,3	483577	2	0.1000	27	1,00	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0807		80,76				
1	5	6005	0.0174		17,37				
1	1	6001	0.0006		0,64				
9	2334869,9	484677,8	2	0.0285	134	0,80	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0117		41,20				
1	5	6005	0.0098		34,59				
1	1	6001	0.0037		12,92				

37	2336505,9	483461	2	0.0283	299	5,00	0.00000	0.00000	4
----	-----------	--------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	2	6007	0.0131	46,22
1	5	6005	0.0097	34,20
1	1	1	0.0032	11,37

14	2336275,2	484817,1	2	0.0244	216	0,70	0.00000	0.00000	4
----	-----------	----------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	5	6005	0.0117	47,76
1	2	6007	0.0104	42,53
1	1	6001	0.0011	4,50

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.0184	84	1,30	0.00000	0.00000	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	2	6007	0.0143	77,63
1	5	6005	0.0040	21,74
1	9	6010	0.0001	0,60

3	2336057,3	483947,6	2	0.0178	270	2,90	0.00000	0.00000	3
---	-----------	----------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	5	6005	0.0115	64,38
1	2	6007	0.0061	34,41
1	9	6009	0.0001	0,58

5	2335418,3	483577	2	0.0162	27	1,00	0.00000	0.00000	3
---	-----------	--------	---	--------	----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	2	6007	0.0131	80,76
1	5	6005	0.0028	17,37
1	1	6001	0.0001	0,64

9	2334869,9	484677,8	2	0.0046	134	0,80	0.00000	0.00000	4
---	-----------	----------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	2	6007	0.0019	41,20
1	5	6005	0.0016	34,60
1	1	6001	0.0006	12,91

37	2336505,9	483461	2	0.0046	299	5,00	0.00000	0.00000	4
----	-----------	--------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	2	6007	0.0021	46,22
1	5	6005	0.0016	34,20
1	1	1	0.0005	11,37

14	2336275,2	484817,1	2	0.0040	216	0,70	0.00000	0.00000	4
----	-----------	----------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	5	6005	0.0019	47,77
1	2	6007	0.0017	42,54
1	1	6001	0.0002	4,50

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0113	274	5,00	0.00000	0.00000	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	5	6005	0.0109	96,61
1	9	6009	0.0001	1,08
1	1	1	9.487e-5	0,84

4	2335810,8	483672,2	2	0.0093	346	0,80	0.00000	0.00000	3
---	-----------	----------	---	--------	-----	------	---------	---------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад %
1	5	6005	0.0079	85,52
1	6	6006	0.0008	8,17
1	1	6001	0.0004	4,76

2	2335835,2	484254,6	2	0.0084	196	2,50	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0084		99,91				
1	9	6010	7.172e-6		0,09				
37	2336505,9	483461	2	0.0039	303	5,00	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0018		45,85				
1	1	1	0.0012		30,32				
1	1	6001	0.0005		13,36				
9	2334869,9	484677,8	2	0.0033	130	0,80	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0014		41,96				
1	1	6001	0.0012		37,76				
1	6	6006	0.0004		11,58				
38	2336823,4	483414,4	2	0.0030	297	5,00	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	1	0.0012		39,65				
1	5	6005	0.0011		37,55				
1	1	6001	0.0004		13,08				

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	1.5629	274	4,80	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.4852		95,03				
1	5	6012	0.0404		2,59				
1	2	6007	0.0247		1,58				
4	2335810,8	483672,2	2	1.2319	346	0,80	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.0820		87,84				
1	5	6012	0.0948		7,70				
1	1	6001	0.0208		1,69				
2	2335835,2	484254,6	2	1.1953	198	0,80	0.00000	0.00000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.1025		92,23				
1	5	6012	0.0517		4,33				
1	2	6007	0.0400		3,35				
37	2336505,9	483461	2	0.3967	303	5,00	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.2424		61,11				
1	1	1	0.0640		16,12				
1	5	6012	0.0368		9,28				
9	2334869,9	484677,8	2	0.3361	130	0,80	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.1865		55,49				
1	1	6001	0.0579		17,21				
1	5	6012	0.0361		10,73				
14	2336275,2	484817,1	2	0.2930	215	0,70	0.00000	0.00000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.2117		72,27				
1	5	6012	0.0306		10,44				
1	2	6007	0.0196		6,70				

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-3404, ООО "ИПЭиГ"

Предприятие номер 174; ООО «Троицкий металлургический завод»

Город Троицк

Вариант исходных данных: проект С33 для проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год ООО «Троицкий металлургический завод»

Вариант расчета: максимально-разовые концентрации с фоном

Расчет проведен на лето

Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"

Расчетные константы: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	19,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-16,0° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	160
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	8 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
1	Произв-во металлического марга
1	Плавильное отделение
2	Шихтовое отделение
3	Разливочное отделение
4	Отделение готовой продукции
5	Участок сортировки шлака
6	Депо
7	Котельная
8	Мехмастерская
9	Гараж

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Козф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	1	1	Труба	1	1	60,0	4,80	305,55	16,88534	90	1,0	2335390,0	484137,0	2335390,0	484137,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.1257150	3,3027150	2		0,027	1 009,1	5,9		0,026	1 031,3	6,4			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			3.4140000	102,5210000	1		0,018	1 345,4	5,9		0,017	1 375	6,4			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.5550000	16,6602900	1		0,001	1 345,4	5,9		0,001	1 375	6,4			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			1.2150000	35,0310000	1		0,003	1 345,4	5,9		0,002	1 375	6,4			
0337	Углерод оксид			66.1730000	1490,0410000	1		0,014	1 345,4	5,9		0,013	1 375	6,4			
0410	Метан			0.0070000	0,1960000	1		0,000	1 345,4	5,9		0,000	1 375	6,4			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0.0051630	0,1312110	2		0,000	1 009,1	5,9		0,000	1 031,3	6,4			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			1.5006150	38,6731650	2		0,011	1 009,1	5,9		0,010	1 031,3	6,4			
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			3.1352535	81,6891165	2		0,013	1 009,1	5,9		0,013	1 031,3	6,4			
+	1	1	2	Труба	1	1	25,0	0,80	1,4444	2,87354	120	1,0	2335453,0	484168,0	2335453,0	484168,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0374400	1,0559200	1		0,014	163,4	1,2		0,013	176,6	1,3			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0060840	0,1715870	1		0,001	163,4	1,2		0,001	176,6	1,3			
0337	Углерод оксид			0.2677000	7,6353000	1		0,004	163,4	1,2		0,004	176,6	1,3			
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0.0000000	0,0000000	1		0,000	163,4	1,2		0,000	176,6	1,3			
+	1	1	6001	Фонарь печного отделения	1	2	37,0	0,67	131,82	3,00000	40	1,0	2335390,0	484234,0	2335471,0	484131,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Xm	Um	Зима:	См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.1535000	3,9100000	3		4,514	57,7	0,5		3,132	75,3	0,7			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.1892282	5,1577620	1		0,093	115,4	0,5		0,064	150,6	0,7			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0307121	0,8382110	1		0,008	115,4	0,5		0,005	150,6	0,7			
0328	Углерод (Сажа)			0.0018008	0,0028490	1		0,001	115,4	0,5		0,001	150,6	0,7			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0625683	1,7549590	1		0,012	115,4	0,5		0,009	150,6	0,7			

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 10

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
0337				Углерод оксид	2.9437377		74,3754710		1	0,058	115,4	0,5		0,040	150,6	0,7	
0410				Метан	0.0003320		0,0098000		1	0,000	115,4	0,5		0,000	150,6	0,7	
2732				Керосин	0.0124744		0,0206920		1	0,001	115,4	0,5		0,001	150,6	0,7	
2907				Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0059000		0,1500000		3	0,012	57,7	0,5		0,008	75,3	0,7	
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3265000		1,8680000		3	0,320	57,7	0,5		0,222	75,3	0,7	
2909				Пыль неорганическая: до 20% SiO2	5.6359000		147,4915000		3	3,315	57,7	0,5		2,300	75,3	0,7	
+	1	2	6002	Фонарь шихтового отделения	1	2	28,5	0,41	50	2,00000	20	1,0	2335471,0	484283,0	2335547,0	484188,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)			F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0454148	0,0479760			1	0,013	162,5	0,5	0,052	77,6	0,5			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0073800	0,0077960			1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5			
0328	Углерод (Сажа)			0.0051185	0,0049250			1	0,002	162,5	0,5	0,008	77,6	0,5			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0080469	0,0067760			1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5			
0337	Углерод оксид			0.1464185	0,1975800			1	0,002	162,5	0,5	0,007	77,6	0,5			
2732	Керосин			0.0222602	0,0274270			1	0,001	162,5	0,5	0,004	77,6	0,5			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			1.4175000	4,1739000			3	1,645	81,2	0,5	6,466	38,8	0,5			
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			1.1290000	3,9102000			3	0,393	81,2	0,5	1,545	38,8	0,5			
+	1	2	6007	Неорганизованный	1	3	6,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335564,0	483902,0	2335564,0	483892,0	2,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)			F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.3913950	1,4861060			1	4,308	34,2	0,5	4,308	34,2	0,5			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0636020	0,2414920			1	0,350	34,2	0,5	0,350	34,2	0,5			
0337	Углерод оксид			0.7466760	3,8276400			1	0,329	34,2	0,5	0,329	34,2	0,5			
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0.0000002	0,0000009			1	0,037	34,2	0,5	0,037	34,2	0,5			
+	1	3	6003	Фонарь разливочного отделения	1	2	28,5	1,27	238,33	3,00000	44	1,0	2335415,0	484249,0	2335491,0	484150,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)			F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.0040000	0,1200000			3	0,081	83,2	1	0,055	104,2	1,3			
0337	Углерод оксид			0.0060000	0,1720000			1	0,000	166,5	1	0,000	208,3	1,3			
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0.1120000	2,7680000			3	0,045	83,2	1	0,031	104,2	1,3			
+	1	4	3	Труба	1	1	27,0	1,00	21,11	26,87809	40	1,0	2335458,0	484280,0	2335458,0	484280,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)			F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0.0601200	0,7063620			2	0,144	330,5	1,6	0,127	370,1	3,4			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0.0066375	0,1686990			2	0,001	330,5	1,6	0,001	370,1	3,4			
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0.0285120	0,7246500			2	0,001	330,5	1,6	0,001	370,1	3,4			
+	1	4	6004	Фонарь отделения готовой продукции	1	2	28,5	0,41	50	2,00000	46	1,0	2335453,0	484269,0	2335527,0	484174,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)			F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um			
0337	Углерод оксид			0.8125000	24,7632000			1	0,037	77,6	0,5	0,035	81,1	0,5			

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 10

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	5	4	Труба	1	1	12,0	0,80	15	29,84155	40	1,0	2335776,0	483968,0	2335776,0	483968,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2		0.1841325	1,8719655	2	0,048	231,6	5,7	0,046	232,2	5,7					
+	1	5	6005	Неорганизованный	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335810,0	483967,0	2335694,0	483967,0	54,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.1800237	0,5290010	1	9,986	17,1	0,5	9,986	17,1	0,5					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0292539	0,0859620	1	0,811	17,1	0,5	0,811	17,1	0,5					
0328		Углерод (Сажа)		0.0299741	0,0828990	1	2,217	17,1	0,5	2,217	17,1	0,5					
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0.0235947	0,0638350	1	0,524	17,1	0,5	0,524	17,1	0,5					
0337		Углерод оксид		3.2201846	80,0101530	1	7,145	17,1	0,5	7,145	17,1	0,5					
2704		Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.0128889	0,0017660	1	0,029	17,1	0,5	0,029	17,1	0,5					
2732		Керосин		0.0701073	0,1749870	1	0,648	17,1	0,5	0,648	17,1	0,5					
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2		0.3266000	4,4387000	3	36,232	8,6	0,5	36,232	8,6	0,5					
+	1	5	6012	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335534,0	484143,0	2335695,0	483998,0	3,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0337		Углерод оксид		0.8666000	8,8099000	1	0,584	28,5	0,5	0,584	28,5	0,5					
+	1	6	6006	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335557,0	484169,0	2335639,0	484062,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0000000	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0000000	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
0328		Углерод (Сажа)		0.0054390	0,0000780	3	0,366	14,3	0,5	0,366	14,3	0,5					
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0.0086260	0,0001240	1	0,058	28,5	0,5	0,058	28,5	0,5					
0337		Углерод оксид		0.0992690	0,0014290	1	0,067	28,5	0,5	0,067	28,5	0,5					
2732		Керосин		0.0388630	0,0005590	1	0,109	28,5	0,5	0,109	28,5	0,5					
+	1	7	5	Труба	1	1	20,0	0,30	0,586	8,29020	120	1,0	2335321,0	484185,0	2335321,0	484185,0	0,00
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0337450	0,7041150	1	0,028	112,8	0,9	0,025	121,2	1					
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0054840	0,1144190	1	0,002	112,8	0,9	0,002	121,2	1					
0337		Углерод оксид		0.0983440	2,0243740	1	0,003	112,8	0,9	0,003	121,2	1					
0703		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		4.900000e-8	0,0000014	3	0,002	56,4	0,9	0,002	60,6	1					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 10

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	7	6	труба	1	1	4,0	0,05	0,006	3,05577	120	1,0	2335253,0	484036,0	2335253,0	484036,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xм	Um	Зима: См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0003680	0,0057070	1	0,039	11,2	0,5	0,039	11,2	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0000600	0,0009270	1	0,003	11,2	0,5	0,003	11,2	0,5					
0337	Углерод оксид			0.0012040	0,0187180	1	0,005	11,2	0,5	0,005	11,2	0,5					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			1.000000e-9	0,0000000	1	0,002	11,2	0,5	0,002	11,2	0,5					
+	1	7	7	свеча	1	1	4,0	0,05	0,0589	30,00000	20	1,0	2335254,0	484035,0	2335254,0	484035,0	0,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xм	Um	Зима: См/ПДК	Xм	Um					
0410	Метан			0.9513090	0,0136990	1	0,108	22,8	0,5	0,108	22,5	0,5					
1716	Одорант СПМ			0.0000304	0,0000004	1	3,445	22,8	0,5	3,452	22,5	0,5					
+	1	8	6008	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335301,0	484025,0	2335300,0	484025,0	1,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xм	Um	Зима: См/ПДК	Xм	Um					
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)			0.0260000	0,0848000	1	0,369	22,8	0,5	0,369	22,8	0,5					
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0.0160000	0,0141500	1	2,268	22,8	0,5	2,268	22,8	0,5					
+	1	9	6009	Неорганизованный	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335352,0	483982,0	2335355,0	483978,0	2,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xм	Um	Зима: См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0079294	0,0101690	1	0,225	22,8	0,5	0,225	22,8	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0012885	0,0016520	1	0,018	22,8	0,5	0,018	22,8	0,5					
0328	Углерод (Сажа)			0.0004141	0,0005360	1	0,016	22,8	0,5	0,016	22,8	0,5					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0011604	0,0014690	1	0,013	22,8	0,5	0,013	22,8	0,5					
0337	Углерод оксид			0.0416531	0,0525550	1	0,047	22,8	0,5	0,047	22,8	0,5					
0410	Метан			0.0005052	0,0006220	1	0,000	22,8	0,5	0,000	22,8	0,5					
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0003427	0,0004400	1	0,000	22,8	0,5	0,000	22,8	0,5					
2732	Керосин			0.0043208	0,0055940	1	0,020	22,8	0,5	0,020	22,8	0,5					
+	1	9	6010	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335376,0	484067,0	2335595,0	483787,0	6,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xм	Um	Зима: См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0045000	0,0913430	1	0,076	28,5	0,5	0,076	28,5	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0007313	0,0148430	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5					
0328	Углерод (Сажа)			0.0006250	0,0112320	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0012125	0,0216850	1	0,008	28,5	0,5	0,008	28,5	0,5					
0337	Углерод оксид			0.0116250	0,2312200	1	0,008	28,5	0,5	0,008	28,5	0,5					
0410	Метан			0.0005278	0,0012230	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0006944	0,0016060	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2732	Керосин			0.0016250	0,0303450	1	0,005	28,5	0,5	0,005	28,5	0,5					

Отчет «Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха
выбросами проектируемого цеха по производству металлического марганца мощностью 33 тыс. тонн в год
ООО «Троицкий металлургический завод»»

Приложение 10

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	1	9	6011	Неорганизованный	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	2335300,0	483986,0	2335571,0	484182,0	6,00
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0.0036000	0,0692040	1	0,061	28,5	0,5	0,061	28,5	0,5					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.0005850	0,0112460	1	0,005	28,5	0,5	0,005	28,5	0,5					
0328	Углерод (Сажа)			0.0005000	0,0085600	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0.0009700	0,0166170	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5					
0337	Углерод оксид			0.0093000	0,1768290	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5					
0410	Метан			0.0004222	0,0009790	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0.0005556	0,0012850	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5					
2732	Керосин			0.0013000	0,0229490	1	0,004	28,5	0,5	0,004	28,5	0,5					

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	3.4140000	1	0,0182	1345,43	5,8977	0,0174	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.0374400	1	0,0145	163,44	1,1664	0,0127	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	0.1892282	1	0,0927	115,38	0,5389	0,0644	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0454148	1	0,0132	162,45	0,5000	0,0518	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.3913950	1	4,3079	34,20	0,5000	4,3079	34,20	0,5000
1	5	6005	3	+	0.1800237	1	9,9857	17,10	0,5000	9,9857	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.000000e0	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0337450	1	0,0276	112,75	0,9301	0,0246	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0003680	1	0,0386	11,20	0,5000	0,0386	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0079294	1	0,2248	22,80	0,5000	0,2248	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0045000	1	0,0758	28,50	0,5000	0,0758	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0036000	1	0,0606	28,50	0,5000	0,0606	28,50	0,5000
Итого:					4.3076441			14,8596			14,8642	

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	0.5550000	1	0,0015	1345,43	5,8977	0,0014	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.0060840	1	0,0012	163,44	1,1664	0,0010	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	0.0307121	1	0,0075	115,38	0,5389	0,0052	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0073800	1	0,0011	162,45	0,5000	0,0042	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.0636020	1	0,3500	34,20	0,5000	0,3500	34,20	0,5000
1	5	6005	3	+	0.0292539	1	0,8113	17,10	0,5000	0,8113	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.000000e0	1	0,0000	28,50	0,5000	0,0000	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0054840	1	0,0022	112,75	0,9301	0,0020	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0000600	1	0,0031	11,20	0,5000	0,0031	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0012885	1	0,0183	22,80	0,5000	0,0183	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0007313	1	0,0062	28,50	0,5000	0,0062	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0005850	1	0,0049	28,50	0,5000	0,0049	28,50	0,5000
Итого:					0.7001808			1,2073			1,2077	

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	1.2150000	1	0,0026	1345,43	5,8977	0,0025	1375,04	6,4051
1	1	6001	2	+	0.0625683	1	0,0123	115,38	0,5389	0,0085	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.0080469	1	0,0009	162,45	0,5000	0,0037	77,56	0,5000
1	5	6005	3	+	0.0235947	1	0,5235	17,10	0,5000	0,5235	17,10	0,5000
1	6	6006	3	+	0.0086260	1	0,0581	28,50	0,5000	0,0581	28,50	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0011604	1	0,0132	22,80	0,5000	0,0132	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0012125	1	0,0082	28,50	0,5000	0,0082	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0009700	1	0,0065	28,50	0,5000	0,0065	28,50	0,5000
Итого:					1.3211788		0,6253			0,6241		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	1	1	+	66.1730000	1	0,0141	1345,43	5,8977	0,0135	1375,04	6,4051
1	1	2	1	+	0.2677000	1	0,0041	163,44	1,1664	0,0036	176,64	1,2729
1	1	6001	2	+	2.9437377	1	0,0577	115,38	0,5389	0,0400	150,64	0,7314
1	2	6002	2	+	0.1464185	1	0,0017	162,45	0,5000	0,0067	77,56	0,5000
1	2	6007	3	+	0.7466760	1	0,3287	34,20	0,5000	0,3287	34,20	0,5000
1	3	6003	2	+	0.0060000	1	0,0001	166,47	0,9562	0,0001	208,34	1,2529
1	4	6004	2	+	0.8125000	1	0,0370	77,63	0,5000	0,0348	81,11	0,5261
1	5	6005	3	+	3.2201846	1	7,1448	17,10	0,5000	7,1448	17,10	0,5000
1	5	6012	3	+	0.8666000	1	0,5838	28,50	0,5000	0,5838	28,50	0,5000
1	6	6006	3	+	0.0992690	1	0,0669	28,50	0,5000	0,0669	28,50	0,5000
1	7	5	1	+	0.0983440	1	0,0032	112,75	0,9301	0,0029	121,17	1,0151
1	7	6	1	+	0.0012040	1	0,0051	11,20	0,5000	0,0051	11,20	0,5000
1	9	6009	3	+	0.0416531	1	0,0472	22,80	0,5000	0,0472	22,80	0,5000
1	9	6010	3	+	0.0116250	1	0,0078	28,50	0,5000	0,0078	28,50	0,5000
1	9	6011	3	+	0.0093000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
Итого:					75.4442119		8,3086			8,2922		

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
0	Новый пост	2335507	484403.96

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
0337	Углерод оксид	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	2331947.998	484219.726	2341882.1	484219.73	7000	100	100	2	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2335407,08	484576,66	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
2	2335835,17	484254,58	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
3	2336057,31	483947,63	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
4	2335810,79	483672,15	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
5	2335418,26	483576,98	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
6	2335224,51	483868,52	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
7	2335062,81	484160,65	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
8	2335106,92	484388,72	2	на границе СЗЗ	на границе расчетной СЗЗ
9	2334869,87	484677,79	2	на границе жилой зоны	общежитие ПУ - 135
10	2334472,81	484226,32	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
11	2334292,58	484066,11	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
12	2334222,48	484526,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Южный
13	2335924,71	485017,35	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
14	2336275,17	484817,09	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
15	2336205,08	485397,85	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Мясокомбината
16	2337396,64	481973,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория пос. Золотая Сопка
17	2333014,28	484441,31	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
18	2333481,08	484796,07	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
19	2333854,52	485262,87	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
20	2334480,03	485468,26	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
21	2335217,57	485935,06	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
22	2336048,47	486121,78	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
23	2335497,65	486401,86	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
24	2334741,44	486168,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
25	2334125,26	485860,37	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
26	2333434,40	485421,58	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
27	2333023,62	484973,46	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
28	2332594,17	484880,10	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
29	2332902,25	485608,30	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
30	2333509,09	486140,45	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
31	2334199,95	486597,91	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
32	2334993,51	486616,59	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
33	2337047,42	485888,38	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
34	2336823,36	486551,23	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
35	2336263,20	487064,71	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
36	2335413,63	487176,74	2	на границе жилой зоны	селитебная территория г. Троицка
37	2336505,93	483461,03	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
38	2336823,36	483414,35	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
39	2337047,42	483031,58	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
40	2336879,37	482490,09	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
41	2337122,11	482396,73	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дизелист"
42	2338447,81	483666,42	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Дружба"
43	2336804,69	485496,27	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Пищевик"
44	2333863,86	483320,99	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
45	2333397,06	482863,53	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Станкостроитель"
46	2332855,57	483358,33	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
47	2332650,18	483096,93	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
48	2332500,81	483554,39	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"
49	2332407,45	484039,86	2	на границе жилой зоны	территория с/о "Полет-1"

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точ- ки
6	2335224,5	483868,5	2	0.1923	84	1,30	0.07900	0.07900	3
3	2336057,3	483947,6	2	0.1887	270	2,90	0.07900	0.07900	3
5	2335418,3	483577	2	0.1790	27	1,00	0.07900	0.07900	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.1783	314	1,00	0.07900	0.07900	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.1678	205	0,70	0.07900	0.07900	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.1317	111	0,70	0.07900	0.07900	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.1298	130	0,80	0.07900	0.07900	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.1242	164	0,70	0.07900	0.07900	3
9	2334869,9	484677,8	2	0.1075	134	0,80	0.07900	0.07900	4
37	2336505,9	483461	2	0.1073	299	5,00	0.07900	0.07900	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.1034	216	0,70	0.07900	0.07900	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.1026	196	0,70	0.07900	0.07900	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.1024	103	0,80	0.07900	0.07900	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.1001	295	5,00	0.07900	0.07900	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0989	94	0,80	0.07900	0.07900	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0965	112	5,00	0.07900	0.07900	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0950	202	0,70	0.07900	0.07900	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0945	303	5,00	0.07900	0.07900	4
20	2334480	485468,3	2	0.0929	144	5,00	0.07900	0.07900	4
44	2333863,9	483321	2	0.0921	70	0,80	0.07900	0.07900	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0920	319	5,00	0.07900	0.07900	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0915	217	0,80	0.07900	0.07900	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0910	126	5,00	0.07900	0.07900	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0910	168	0,80	0.07900	0.07900	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0905	316	5,00	0.07900	0.07900	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0902	111	5,00	0.07900	0.07900	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0897	191	0,90	0.07900	0.07900	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0896	142	5,00	0.07900	0.07900	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0892	160	5,00	0.07900	0.07900	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0888	124	5,00	0.07900	0.07900	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0886	216	1,10	0.07900	0.07900	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0883	99	5,00	0.07900	0.07900	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0882	177	1,20	0.07900	0.07900	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0880	111	5,00	0.07900	0.07900	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0880	63	1,30	0.07900	0.07900	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0880	318	5,00	0.07900	0.07900	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0876	168	5,00	0.07900	0.07900	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0873	277	5,00	0.07900	0.07900	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0872	136	5,00	0.07900	0.07900	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0871	76	5,00	0.07900	0.07900	4
31	2334200	486597,9	2	0.0871	153	5,00	0.07900	0.07900	4

29	2332902,3	485608,3	2	0.0868	121	5,00	0.07900	0.07900	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0868	106	5,00	0.07900	0.07900	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0866	205	1,50	0.07900	0.07900	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0864	81	5,00	0.07900	0.07900	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0864	90	5,00	0.07900	0.07900	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0864	72	5,00	0.07900	0.07900	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0861	178	5,00	0.07900	0.07900	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0859	192	1,80	0.07900	0.07900	4

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.0624	84	1,30	0.04400	0.04400	3
3	2336057,3	483947,6	2	0.0618	270	2,90	0.04400	0.04400	3
5	2335418,3	483577	2	0.0602	27	1,00	0.04400	0.04400	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0601	314	1,00	0.04400	0.04400	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0584	205	0,70	0.04400	0.04400	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0526	111	0,70	0.04400	0.04400	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0522	130	0,80	0.04400	0.04400	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0513	164	0,70	0.04400	0.04400	3
9	2334869,9	484677,8	2	0.0486	134	0,80	0.04400	0.04400	4
37	2336505,9	483461	2	0.0486	299	5,00	0.04400	0.04400	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.0480	216	0,70	0.04400	0.04400	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0478	196	0,70	0.04400	0.04400	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0478	103	0,80	0.04400	0.04400	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0474	295	5,00	0.04400	0.04400	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0472	94	0,80	0.04400	0.04400	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0469	112	5,00	0.04400	0.04400	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0466	202	0,70	0.04400	0.04400	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0465	303	5,00	0.04400	0.04400	4
20	2334480	485468,3	2	0.0463	144	5,00	0.04400	0.04400	4
44	2333863,9	483321	2	0.0461	70	0,80	0.04400	0.04400	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0461	319	5,00	0.04400	0.04400	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0460	217	0,80	0.04400	0.04400	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0460	126	5,00	0.04400	0.04400	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0460	168	0,80	0.04400	0.04400	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0459	316	5,00	0.04400	0.04400	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0458	111	5,00	0.04400	0.04400	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0457	191	0,90	0.04400	0.04400	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0457	142	5,00	0.04400	0.04400	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0457	160	5,00	0.04400	0.04400	4
26	233434,4	485421,6	2	0.0456	124	5,00	0.04400	0.04400	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0456	216	1,10	0.04400	0.04400	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0455	99	5,00	0.04400	0.04400	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0455	177	1,20	0.04400	0.04400	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0455	111	5,00	0.04400	0.04400	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0455	318	5,00	0.04400	0.04400	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0455	63	1,30	0.04400	0.04400	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0454	168	5,00	0.04400	0.04400	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0453	277	5,00	0.04400	0.04400	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0453	136	5,00	0.04400	0.04400	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0453	76	5,00	0.04400	0.04400	4
31	2334200	486597,9	2	0.0453	153	5,00	0.04400	0.04400	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0453	121	5,00	0.04400	0.04400	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0453	106	5,00	0.04400	0.04400	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0452	205	1,50	0.04400	0.04400	4

48	2332500,8	483554,4	2	0.0452	81	5,00	0.04400	0.04400	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0452	90	5,00	0.04400	0.04400	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0452	72	5,00	0.04400	0.04400	4
36	2335413,6	487176,7	2	0.0451	178	5,00	0.04400	0.04400	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0451	192	1,80	0.04400	0.04400	4

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0263	274	5,00	0.01500	0.01500	3
4	2335810,8	483672,2	2	0.0243	346	0,80	0.01500	0.01500	3
2	2335835,2	484254,6	2	0.0234	196	2,50	0.01500	0.01500	3
8	2335106,9	484388,7	2	0.0214	122	0,70	0.01500	0.01500	3
7	2335062,8	484160,7	2	0.0208	95	0,60	0.01500	0.01500	3
1	2335407,1	484576,7	2	0.0203	164	0,60	0.01500	0.01500	3
6	2335224,5	483868,5	2	0.0202	52	0,50	0.01500	0.01500	3
5	2335418,3	483577	2	0.0197	40	5,00	0.01500	0.01500	3
37	2336505,9	483461	2	0.0189	303	5,00	0.01500	0.01500	4
9	2334869,9	484677,8	2	0.0183	130	0,80	0.01500	0.01500	4
38	2336823,4	483414,4	2	0.0180	297	5,00	0.01500	0.01500	4
10	2334472,8	484226,3	2	0.0178	97	5,00	0.01500	0.01500	4
12	2334222,5	484526,7	2	0.0177	108	5,00	0.01500	0.01500	4
11	2334292,6	484066,1	2	0.0175	88	5,00	0.01500	0.01500	4
13	2335924,7	485017,4	2	0.0174	197	0,70	0.01500	0.01500	4
14	2336275,2	484817,1	2	0.0174	218	0,70	0.01500	0.01500	4
39	2337047,4	483031,6	2	0.0173	305	5,00	0.01500	0.01500	4
20	2334480	485468,3	2	0.0172	144	5,00	0.01500	0.01500	4
19	2333854,5	485262,9	2	0.0170	125	5,00	0.01500	0.01500	4
18	2333481,1	484796,1	2	0.0169	109	5,00	0.01500	0.01500	4
40	2336879,4	482490,1	2	0.0169	320	5,00	0.01500	0.01500	4
15	2336205,1	485397,9	2	0.0169	212	5,00	0.01500	0.01500	4
44	2333863,9	483321	2	0.0169	63	5,00	0.01500	0.01500	4
21	2335217,6	485935,1	2	0.0168	173	5,00	0.01500	0.01500	4
25	2334125,3	485860,4	2	0.0168	142	5,00	0.01500	0.01500	4
41	2337122,1	482396,7	2	0.0168	316	5,00	0.01500	0.01500	4
26	2333434,4	485421,6	2	0.0167	123	5,00	0.01500	0.01500	4
24	2334741,4	486168,5	2	0.0167	161	5,00	0.01500	0.01500	4
43	2336804,7	485496,3	2	0.0167	225	5,00	0.01500	0.01500	4
17	2333014,3	484441,3	2	0.0167	98	5,00	0.01500	0.01500	4
22	2336048,5	486121,8	2	0.0166	197	5,00	0.01500	0.01500	4
27	2333023,6	484973,5	2	0.0166	109	5,00	0.01500	0.01500	4
23	2335497,7	486401,9	2	0.0166	181	5,00	0.01500	0.01500	4
45	2333397,1	482863,5	2	0.0165	59	5,00	0.01500	0.01500	4
32	2334993,5	486616,6	2	0.0165	169	5,00	0.01500	0.01500	4
33	2337047,4	485888,4	2	0.0165	222	5,00	0.01500	0.01500	4
30	2333509,1	486140,5	2	0.0165	136	5,00	0.01500	0.01500	4
16	2337396,6	481973,4	2	0.0165	318	5,00	0.01500	0.01500	4
46	2332855,6	483358,3	2	0.0165	74	5,00	0.01500	0.01500	4
31	2334200	486597,9	2	0.0164	153	5,00	0.01500	0.01500	4
29	2332902,3	485608,3	2	0.0164	120	5,00	0.01500	0.01500	4
42	2338447,8	483666,4	2	0.0164	278	5,00	0.01500	0.01500	4
28	2332594,2	484880,1	2	0.0164	105	5,00	0.01500	0.01500	4
49	2332407,5	484039,9	2	0.0163	89	5,00	0.01500	0.01500	4
48	2332500,8	483554,4	2	0.0163	79	5,00	0.01500	0.01500	4
47	2332650,2	483096,9	2	0.0163	70	5,00	0.01500	0.01500	4
34	2336823,4	486551,2	2	0.0163	209	5,00	0.01500	0.01500	4

36	2335413,6	487176,7	2	0.0163	179	5,00	0.01500	0.01500	4
35	2336263,2	487064,7	2	0.0162	195	5,00	0.01500	0.01500	4

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	4.1629	274	4,80	2.60000	2.60000	3
4	2335810,8	483672,2	2	3.8319	346	0,80	2.60000	2.60000	3
2	2335835,2	484254,6	2	3.7953	198	0,80	2.60000	2.60000	3
6	2335224,5	483868,5	2	3.3424	80	5,00	2.60000	2.60000	3
5	2335418,3	483577	2	3.2755	35	0,70	2.60000	2.60000	3
8	2335106,9	484388,7	2	3.2176	123	0,80	2.60000	2.60000	3
7	2335062,8	484160,7	2	3.1709	100	0,60	2.60000	2.60000	3
1	2335407,1	484576,7	2	3.1595	158	0,70	2.60000	2.60000	3
37	2336505,9	483461	2	2.9967	303	5,00	2.60000	2.60000	4
9	2334869,9	484677,8	2	2.9361	130	0,80	2.60000	2.60000	4
14	2336275,2	484817,1	2	2.8930	215	0,70	2.60000	2.60000	4
13	2335924,7	485017,4	2	2.8828	194	0,70	2.60000	2.60000	4
38	2336823,4	483414,4	2	2.8815	297	5,00	2.60000	2.60000	4
10	2334472,8	484226,3	2	2.8608	100	0,80	2.60000	2.60000	4
12	2334222,5	484526,7	2	2.8282	109	5,00	2.60000	2.60000	4
11	2334292,6	484066,1	2	2.8199	92	0,80	2.60000	2.60000	4
39	2337047,4	483031,6	2	2.8041	305	5,00	2.60000	2.60000	4
15	2336205,1	485397,9	2	2.7921	201	0,70	2.60000	2.60000	4
20	2334480	485468,3	2	2.7760	143	5,00	2.60000	2.60000	4
40	2336879,4	482490,1	2	2.7652	320	5,00	2.60000	2.60000	4
19	2333854,5	485262,9	2	2.7615	125	5,00	2.60000	2.60000	4
18	2333481,1	484796,1	2	2.7522	109	5,00	2.60000	2.60000	4
43	2336804,7	485496,3	2	2.7511	217	0,70	2.60000	2.60000	4
41	2337122,1	482396,7	2	2.7498	317	5,00	2.60000	2.60000	4
44	2333863,9	483321	2	2.7465	69	0,80	2.60000	2.60000	4
21	2335217,6	485935,1	2	2.7438	167	0,80	2.60000	2.60000	4
25	2334125,3	485860,4	2	2.7406	142	5,00	2.60000	2.60000	4
26	2333434,4	485421,6	2	2.7338	123	5,00	2.60000	2.60000	4
24	2334741,4	486168,5	2	2.7324	159	5,00	2.60000	2.60000	4
22	2336048,5	486121,8	2	2.7282	190	0,90	2.60000	2.60000	4
17	2333014,3	484441,3	2	2.7278	98	5,00	2.60000	2.60000	4
27	2333023,6	484973,5	2	2.7247	110	5,00	2.60000	2.60000	4
16	2337396,6	481973,4	2	2.7202	319	5,00	2.60000	2.60000	4
23	2335497,7	486401,9	2	2.7177	179	5,00	2.60000	2.60000	4
33	2337047,4	485888,4	2	2.7167	216	1,10	2.60000	2.60000	4
42	2338447,8	483666,4	2	2.7148	278	5,00	2.60000	2.60000	4
45	2333397,1	482863,5	2	2.7142	61	5,00	2.60000	2.60000	4
32	2334993,5	486616,6	2	2.7135	168	5,00	2.60000	2.60000	4
30	2333509,1	486140,5	2	2.7132	136	5,00	2.60000	2.60000	4
31	2334200	486597,9	2	2.7104	152	5,00	2.60000	2.60000	4
46	2332855,6	483358,3	2	2.7100	75	5,00	2.60000	2.60000	4
29	2332902,3	485608,3	2	2.7091	120	5,00	2.60000	2.60000	4
28	2332594,2	484880,1	2	2.7081	105	5,00	2.60000	2.60000	4
49	2332407,5	484039,9	2	2.7023	89	5,00	2.60000	2.60000	4
48	2332500,8	483554,4	2	2.7016	80	5,00	2.60000	2.60000	4
47	2332650,2	483096,9	2	2.7000	71	5,00	2.60000	2.60000	4
34	2336823,4	486551,2	2	2.6989	207	5,00	2.60000	2.60000	4
36	2335413,6	487176,7	2	2.6951	178	5,00	2.60000	2.60000	4
35	2336263,2	487064,7	2	2.6928	194	5,00	2.60000	2.60000	4

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точ- ки
6	2335224,5	483868,5	2	0.1923	84	1,30	0.07900	0.07900	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0879		45,73				
1	5	6005	0.0246		12,81				
1	9	6010	0.0007		0,36				
3	2336057,3	483947,6	2	0.1887	270	2,90	0.07900	0.07900	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0706		37,42				
1	2	6007	0.0377		20,00				
1	9	6009	0.0006		0,34				
5	2335418,3	483577	2	0.1790	27	1,00	0.07900	0.07900	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0807		45,11				
1	5	6005	0.0174		9,70				
1	1	6001	0.0006		0,36				
9	2334869,9	484677,8	2	0.1075	134	0,80	0.07900	0.07900	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0117		10,91				
1	5	6005	0.0098		9,16				
1	1	6001	0.0037		3,42				
37	2336505,9	483461	2	0.1073	299	5,00	0.07900	0.07900	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0131		12,20				
1	5	6005	0.0097		9,03				
1	1	1	0.0032		3,00				
14	2336275,2	484817,1	2	0.1034	216	0,70	0.07900	0.07900	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0117		11,27				
1	2	6007	0.0104		10,04				
1	1	6001	0.0011		1,06				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
6	2335224,5	483868,5	2	0.0624	84	1,30	0.04400	0.04400	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0143		22,90				
1	5	6005	0.0040		6,41				
1	9	6010	0.0001		0,18				
3	2336057,3	483947,6	2	0.0618	270	2,90	0.04400	0.04400	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0115		18,56				
1	2	6007	0.0061		9,92				
1	9	6009	0.0001		0,17				
5	2335418,3	483577	2	0.0602	27	1,00	0.04400	0.04400	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0131		21,77				
1	5	6005	0.0028		4,68				
1	1	6001	0.0001		0,17				
9	2334869,9	484677,8	2	0.0486	134	0,80	0.04400	0.04400	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0019		3,92				
1	5	6005	0.0016		3,29				
1	1	6001	0.0006		1,23				
37	2336505,9	483461	2	0.0486	299	5,00	0.04400	0.04400	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	2	6007	0.0021		4,38				
1	5	6005	0.0016		3,24				
1	1	1	0.0005		1,08				
14	2336275,2	484817,1	2	0.0480	216	0,70	0.04400	0.04400	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0019		3,95				
1	2	6007	0.0017		3,52				
1	1	6001	0.0002		0,37				

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	0.0263	274	5,00	0.01500	0.01500	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0109		41,48				
1	9	6009	0.0001		0,46				
1	1	1	9.487e-5		0,36				
4	2335810,8	483672,2	2	0.0243	346	0,80	0.01500	0.01500	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0079		32,67				
1	6	6006	0.0008		3,12				
1	1	6001	0.0004		1,82				
2	2335835,2	484254,6	2	0.0234	196	2,50	0.01500	0.01500	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0084		35,92				
1	9	6010	7.172e-6		0,03				
37	2336505,9	483461	2	0.0189	303	5,00	0.01500	0.01500	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0018		9,41				
1	1	1	0.0012		6,22				

1	1	6001		0.0005	2,74				
9	2334869,9	484677,8	2	0.0183	130	0,80	0.01500	0.01500	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.0014		7,49				
1	1	6001	0.0012		6,74				
1	6	6006	0.0004		2,07				
38	2336823,4	483414,4	2	0.0180	297	5,00	0.01500	0.01500	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	1	1	0.0012		6,54				
1	5	6005	0.0011		6,20				
1	1	6001	0.0004		2,16				

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до искл.	Тип точки
3	2336057,3	483947,6	2	4.1629	274	4,80	2.60000	2.60000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.4852		35,68				
1	5	6012	0.0404		0,97				
1	2	6007	0.0247		0,59				
4	2335810,8	483672,2	2	3.8319	346	0,80	2.60000	2.60000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.0820		28,24				
1	5	6012	0.0948		2,47				
1	1	6001	0.0208		0,54				
2	2335835,2	484254,6	2	3.7953	198	0,80	2.60000	2.60000	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	1.1025		29,05				
1	5	6012	0.0517		1,36				
1	2	6007	0.0400		1,05				
37	2336505,9	483461	2	2.9967	303	5,00	2.60000	2.60000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.2424		8,09				
1	1	1	0.0640		2,13				
1	5	6012	0.0368		1,23				
9	2334869,9	484677,8	2	2.9361	130	0,80	2.60000	2.60000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.1865		6,35				
1	1	6001	0.0579		1,97				
1	5	6012	0.0361		1,23				
14	2336275,2	484817,1	2	2.8930	215	0,70	2.60000	2.60000	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м		Вклад %				
1	5	6005	0.2117		7,32				
1	5	6012	0.0306		1,06				
1	2	6007	0.0196		0,68				