



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.

**РАЗДЕЛ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА ТОО
«KAZIRONGROUP»**

Директор
ТОО «KazIronGroup»



М.Т. Слюймен

Руководитель
ИП «EcoAudit»



С.С. Степанова

КАРАГАНДА 2025 ГОД

АННОТАЦИЯ

Настоящий Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Согласно ответа РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» № KZ29VWF00430801 от 29.09.2025 г. вид деятельности, литье в ЛГМ И ПГС (литье в песчаные формы) Производительность цеха составляет 350 т/год (0,14 т/час или 1,4 т/сут) не попадает под требования п. 1 ст. 65 ЭК РК.

И оценка воздействия на окружающую среду не является обязательной. Согласно ст. 49. ЭК РК необходимо провести экологическую оценку по упрощенному порядку и разработать раздел «Охраны окружающей среды» для подготовки декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно Статьи 12 ЭК РК П.4. Отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями пункта 2 настоящей статьи:

1) в отношении намечаемой деятельности, подлежащей в соответствии с настоящим Кодексом обязательной оценке воздействия на окружающую среду, – при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду;

2) в отношении намечаемой деятельности, подлежащей в соответствии с настоящим Кодексом обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности, – при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) или 2) настоящего пункта, – самостоятельно оператором с учетом требований настоящего Кодекса.

Экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» при отсутствии вида деятельности в приложении 2 к Кодексу объект, строительно-монтажные работы и работы по рекультивации и (или) ликвидации, относятся к III категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду, в случае соответствия одному или нескольким критериям:

1) первоначальное строительство объектов, указанных в разделе 3 приложения 2 к Кодексу;

2) строительно-монтажные работы на объекте III категории, которые вносят изменения в технологический процесс такого объекта и (или) в результате которых увеличивается объем, количество и (или) интенсивность эмиссий при его эксплуатации;

3) работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов III категории.

4) отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ;

5) наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта;

6) использование на объекте установок по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 гигакалорий в час и более;

7) накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год;

8) проведение строительно-монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции;

9) работы по рекультивации и (или) ликвидации при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 3) пункта 10 и подпункте 3) пункта 11 настоящей Инструкции;

10) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 15 децибел включительно), инфразвука (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 10 децибел включительно) и ультразвука (от одного предельно допустимого уровня + 10 децибел до + 20 децибел включительно).

В приложениях 1,2 Экологического Кодекса РК рассматриваемый вид деятельности отсутствует.

Строительные работы и работы по рекультивации не производятся.

В процессе эксплуатации эмиссии в атмосферу составят – 34.58089541 т/год.

Общий предельный объем образования отходов составит – 4,6708 т/год, в том числе опасных – 0,0269 т/год, неопасных – 4,6439 т/год.

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев, объем допустимый к временному размещению - 1,1708 тонн.

Сброса сточных вод – не будет.

Производственный шум не превышает допустимых пределов.

На основании вышеизложенного деятельность по эксплуатации Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» относится к III категории.

Основанием для разработки РООС послужил рабочий проект «Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup».

Естественных водоёмов и сельскохозяйственных угодий, санитарно-профилактических учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промышленной площадки предприятия нет.

В проекте РООС был сделан расчет рассеивания приземных концентраций на границе расчетной СЗЗ который не показал превышений в 1 ПДК ни на границы СЗЗ.

Главной целью проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

1. определение экологических и социальных воздействий рассматриваемой деятельности;

2. выработка рекомендаций по исключению деградации окружающей среды, либо максимально возможному снижению неблагоприятных воздействий на нее.

В данных материалах приведены следующие сведения:

- обзор состояния окружающей среды района размещения предприятия на существующее положение;

- общие сведения о предприятии;

- оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух (расчет выбросов загрязняющих веществ, предложение нормативов предельно-допустимых выбросов, обоснование размеров санитарно-защитной зоны);

- оценка воздействия предприятия на водные ресурсы и почву (расчет водопотребления и водоотведения, объемов образования отходов производства и потребления);

- оценка влияния деятельности на социально-экономическую среду региона, растительный и животный мир.

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 2.5.

В проекте проведена комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на все сферы окружающей среды, в результате которой дана оценка средней значимости.

Исполнитель (проектировщик) РООС: ИП «ЕcoAudit», Республика Казахстан, 100020, г. Караганда, ул. Ардак, 35а кв 2, тел: 87077231069.

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является государственная лицензия №02169Р от 15.06.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Заказчик проектной документации: ТОО «KazIronGroup», Карагандинская область, город Темиртау, ул. Мичурина, строение 1/10.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	1
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	7
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	9
2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	9
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	13
3.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха	13
3.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	14
3.3 Перспектива развития предприятия	14
3.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	14
3.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия	16
3.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ	16
3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета НДВ	16
3.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ	20
3.9.1 Параметры расчета уровня загрязнения атмосферы	32
3.9.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	32
3.10 Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДВ)	33
3.11 Обоснование размеров зоны воздействия	35
3.12 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух.....	35
3.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	35
3.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий ..	36
3.15 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	37
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	40
4.1. Гидрогеологические условия.....	40
4.2 Водоснабжение на период строительства и эксплуатации	40
4.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы	42
4.4 Мониторинг водных ресурсов	42
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	42
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	42
7.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МРЕЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	42
8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	43
8.1 Описание отходов и расчет нормативов образования на период строительства	44
8.2 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления на период строительства	45
8.3 Программа управления отходами.....	46
8.4 Сведения о возможных аварийных ситуациях.....	46
8.5 Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду	47
8.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов	47
9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	48
9.1 Источники шумового воздействия	48
9.2 Источники вибрационного воздействия	50
9.3 Источники ионизирующего излучения	50
9.4 Источники радиационного воздействия	50
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	51
10.1 Растительность	51
10.2 Мероприятия по охране растительного мира.....	51
10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир.....	52
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	52
11.1 Животный мир.....	52
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	52

12.1 Социально-экономическая сфера	52
12.2 Трудовые ресурсы и занятость	53
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	54
13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций	54
13.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение	55
13.3 Оценка риска аварийных ситуаций	55
13.4 Мероприятия по снижению экологического риска	55
14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	56
14.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды.....	56
15. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	57
16. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	63

ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» проведены следующие работы:

- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ;
- произведен расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, создаваемых источниками, расположенными на промплощадке;
- определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы;
- определен размер зоны воздействия;
- выполнен суточный и годовой расчет хозяйственно-бытового и производственного водопотребления и водоотведения;
- определены виды образуемых отходов производства и потребления;
- проведен расчет объемов образования отходов производства и потребления;
- проведена классификация образуемых отходов и определены их уровни опасности;
- определены платежи за эмиссии в окружающую среду.

Месторасположение объекта: г. Караганда, ул. Полтавская 25.

Координаты: 1) 49°51'9.43"C, 73° 3'10.72"B 2) 49°51'9.90"C, 73° 3'11.04"B 3) 49°51'9.66"C, 73° 3'11.63"B 4) 49°51'9.31"C, 73° 3'12.80"B 5) 49°51'8.82"C, 73° 3'12.33"B

Расстояние до ближайшей жилой зоны 1,03 км и представлена частной застройкой.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения объектов строительства трубопровода природного газа нет.

Перечень нормативно-технической документации, используемой при разработке проекта:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Водный кодекс Республики Казахстан;
- СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климатология;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Классификатор отходов». Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. приказ Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. (Приложение №11);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)РНД 211.2.02.03-2004
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. №КР ДСМ-331/2020;
- «Гигиенические нормативы к безопасности окружающей среды (почве), утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452;

-
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209.
 - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заказчик проекта: ТОО «KazIronGroup».

Юридический адрес: Карагандинская область, город Темиртау, ул. Мичурина, строение 1/10

Наименование объекта: Литейный цех ТОО «KazIronGroup».

Вид деятельности объекта: литье в ЛГМ И ПГС (литье в песчаные формы)

Количество промплощадок: 1:

Месторасположение объекта: г. Караганда, ул. Полтавская 25

Естественных водоёмов и сельскохозяйственных угодий, санитарно-профилактических учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промышленной площадки предприятия нет.

На территории предприятия расположены следующие объекты:

- площадка хранения лома черных металлов;
- ковш для загрузки лома в печь;
- электропечь ТП (600 кВт);
- форма для заливки металла;
- сварочный аппарат ТДМ-503 ЭМО;
- газорезательное оборудование;
- углошлифовальная машина (болгарка).

Лом черных металлов поступает на площадку. Далее лом загружается в ковш и транспортируется к электропечи. Лом разгружается в печь и подвергается нагреву. После нагрева металл переливается в форму для заливки металла, в форме происходит плавка металла. После остывания, металл подвергается сортировке и обрубке. Отсортированные изделия подвергаются порезке.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Площадка располагается на техногенно-измененной территории.

Литейный цех ТОО «KazIronGroup» находится в пределах городских промышленных земель г. Караганда.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1,03 км от площадки предприятия.

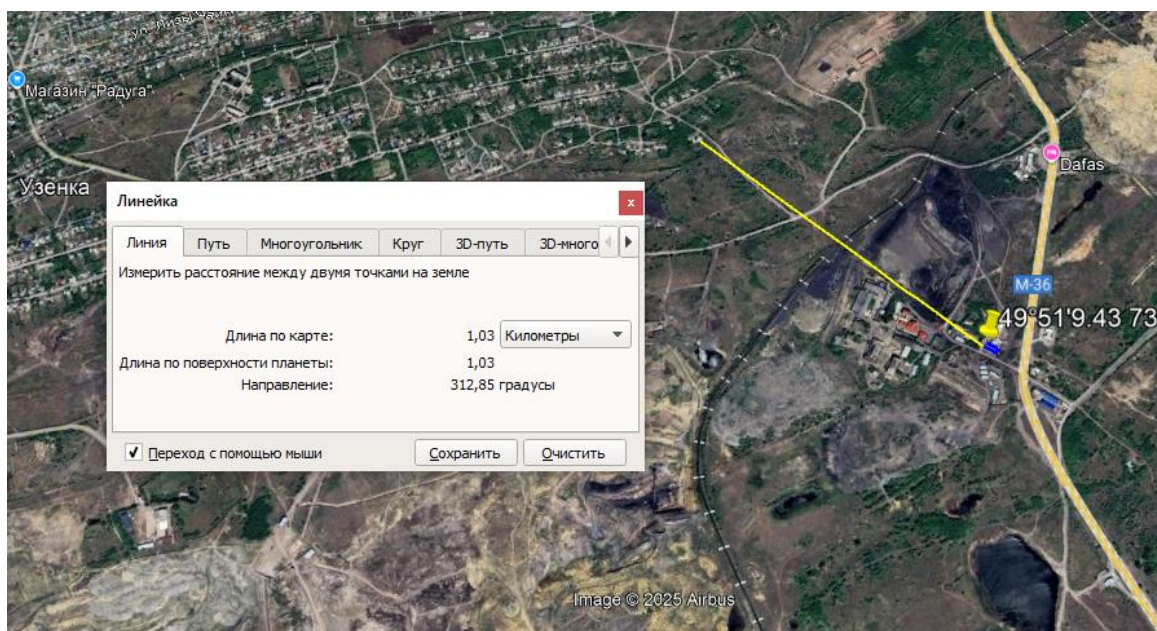


Рисунок 1.1 Обзорная карта расположения

Предприятие обеспечено подъездными путями, промышленными коммуникациями, источниками электро - и водоснабжения. Отопление производственных и бытовых помещений автономное централизованное.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории, ландшафтно-рекреационные зоны, дачные участки в районе расположения объекта отсутствуют.

Объект находится за пределами водоохраных зон и полос, в районе расположения проектируемой промплощадки предприятия отсутствуют поверхностные водные объекты.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и объектов, охраняемых законом в районе расположения рассматриваемой промплощадки предприятия нет.

2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Согласно СНиП 2.04-01-2017 «Строительная климатология», Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне IIIa. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 2.2, рисунок 2.2.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Таблица 2.2

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

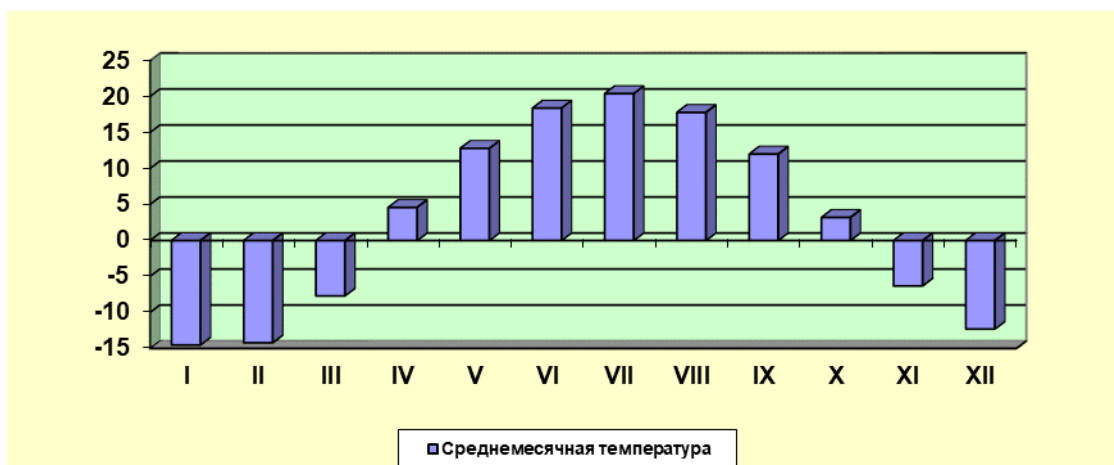


Рисунок 2.2 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.3, рисунок 2.3.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56%. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 2.3

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

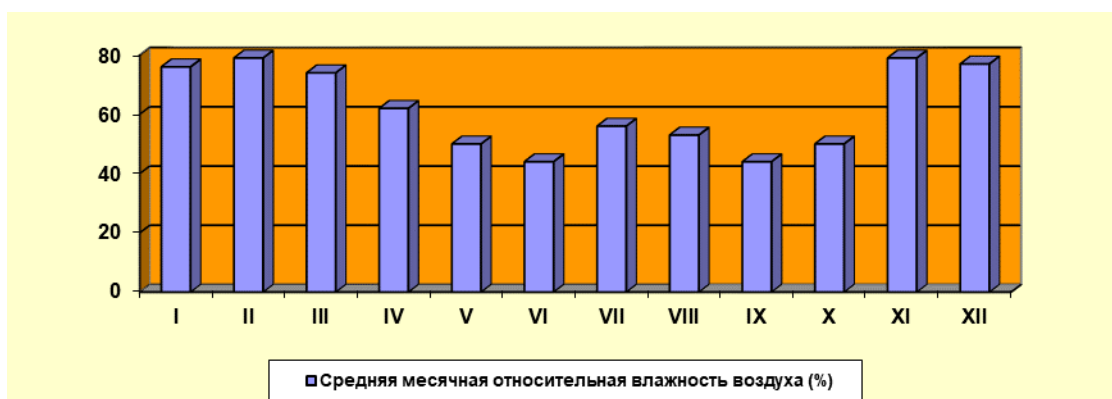


Рисунок 2.3 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Климат города Караганда засушливый, резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха, как в течение суток, так в течение года, сильными и довольно сухими ветрами, что обусловлено удалённостью региона от значительных водных пространств, а также свободным доступом сухого субтропич. воздуха пустынь и холодных арктических масс.

Среднегодовая температура воздуха равна $+2,9^{\circ}\text{C}$. средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет $+20,4^{\circ}\text{C}$, самого холодного (январь) $-16,9^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 228 мм. Распределение осадков по временам года неравномерное, максимум приходится на май, минимум – на сентябрь.

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 86 – 150 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта, и не превышает 5-10 см. Среднее количество дней с туманом – 37, число дней сильной бури – 16,7.

Максимальная скорость ветра достигает 25 м/сек. Преобладающим направлением ветра является юго-юго-восточное, с повторяемостью 25 %.

Глубина промерзания грунта 2,5 м.

В последние десятилетия отмечается некоторое повышение сухости воздуха. При практически неизменных среднемноголетних значениях слоя осадков, возрастают температура воздуха и дефицит влажности.

Радиационный баланс. Число ясных дней в году (по общей облачности) составляет 120. Наибольшая облачность отмечается чаще в холодное полугодие. Летом вероятность ясных дней около 50%.

Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см^2 , на долю рассеянной радиации приходится около 45 ккал/см^2 . Величина альбедо в теплый период 20-28%, зимой- до 70%. Суммарная годовая величина радиационного баланса- 40 ккал/см^2 .

Метеорологические характеристики атмосферы территории города приведены в

таблице 2.4.

Метеорологические характеристики района расположения

Таблица 2.4

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

Ветер. Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с. Зимой преобладают юго-западные ветры, в теплое время – северо-восточные. Наиболее сильные ветры, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. В среднем с метелью бывает 34 дня, с пыльной бурей – 21.

При снежных бурях, которые бывают по 5-10 раз ежегодно, скорость ветра обычно превышает 20 м/с. За год отмечается в среднем 52 дня с сильным ветром (не менее 15 м/с). На метеостанции зафиксированы: максимальная скорость (по флюгеру) 40 м/с, порывы (по анерумбометру) – 45 м/с. Максимальные расчетные скорости ветра: возможная 1 раз за 10 лет – 35 м/с, за 20 лет- 37 м/с.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей

Таблица 2.5

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

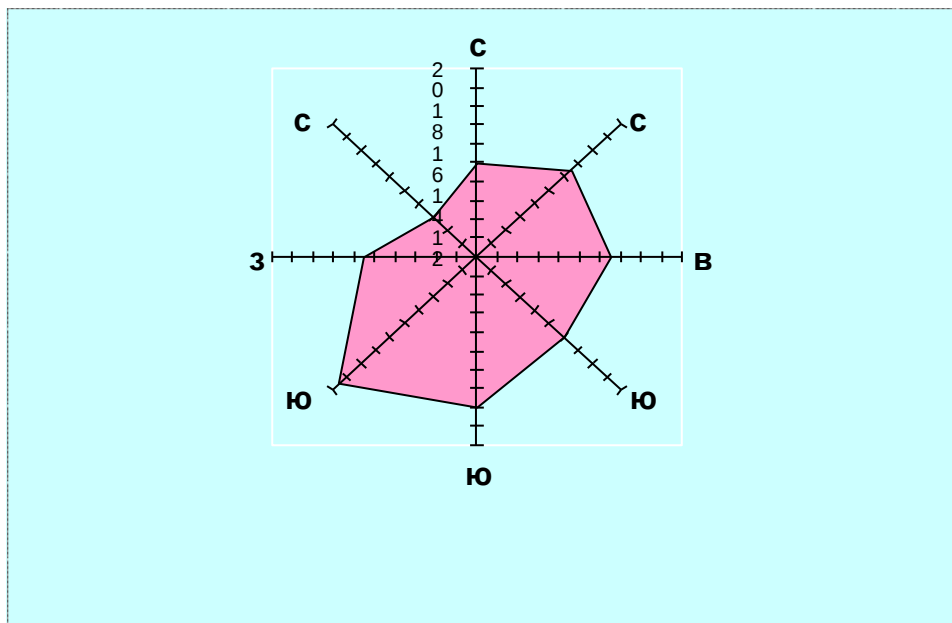


Рисунок 2.4 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Снежный покров. Несмотря на меньшую долю зимних осадков в их годовой сумме, снежные запасы обычно играют главную роль в формировании естественного поверхностного стока.

Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем во второй декада ноября, продолжительность его залегания 150 дней. Сход снега отмечается в конце первой декады апреля. Самые ранние сроки – вторая декада марта, самые поздние – начало мая. Сильные дожди в период весеннего снеготаяния, как правило, вызывают прохождение максимальных расходов в гидрографической сети.

Наибольшая высота снежного покрова в среднем 25 см, максимальная – 52 см. Средние наибольшие запасы воды в снеге 78 мм, абсолютный максимум – 175 мм.

Испарение. В условиях засушливого климата рассматриваемой территории на испарение расходуется большая часть выпадающих осадков. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы составляет примерно 300 мм, из них более половины приходится на апрель – июнь. Это определяется главным образом весенними влагозапасами в почве и количеством атмосферных осадков. В июле испарение обычно не превышает величины осадков. В августе- октябре, вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение уменьшается, и осадки идут на накопление влаги в почве. За зиму испаряется в среднем 33мм. Возможное годовое испарение с почвы при достаточном количестве почвенной влаги может быть весьма близким к значениям испарения с водной поверхности.

Рассчитанный для условий г. Караганды и области средний слой годового испарения с поверхности воды за многолетний период составляет 735 мм.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период строительства

Источниками эмиссий в атмосферу являются:

- разгрузка ШМС фр. 0-16 мм;
- хранение ШМС фр. 0-16мм на складе
- выгрузка шихтовых материалов в короба;
- загрузка шихтовых материалов в печь;
- выплавка ферросплавов;
- пересыпка песка;
- плавка металла;
- выпуск металла;
- вспомогательное производство

1. Разгрузка ШМС

Разгрузка ШМС. Неорганизованный источник выброса 6001/1. В атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль с SiO_2 20-70%.

2. Хранение ШМС

При хранении ШМС происходит сдувание пыли. Неорганизованный источник выброса 6001/2. В атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль с SiO_2 20-70%.

3. Выгрузка шихтовых материалов

Шихтовый материал (лом черных металлов) разгружается на площадку. Неорганизованный источник выброса 6002. В атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль с SiO_2 20-70%.

4. Загрузка шихтовых материалов в печь

Далее лом загружается в ковш и транспортируется к электропечи. Неорганизованный источник выброса 6003. В атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль с SiO_2 20-70%.

5. Выплавка ферросплавов

Лом подвергается нагреву. Организованный источник выброса – 0001. В атмосферный воздух выделяется оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, пыль неорганическая SiO_2 <20%.

6. Пересыпка песка

Для отливки металла подготавливаются формы с песком. Неорганизованный источник выброса 6004. Для этих целей производится разгрузка песка на склад (6004/1), пересыпка песка в формы (6004/2) и дальнейшая разгрузка песка из форм (6004/3). В атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль с SiO_2 20-70%.

7. Выпуск металла

После нагрева металл переливается в форму для заливки металла. Неорганизованный источник выброса 6005/1. В атмосферный воздух выделяется оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, пыль неорганическая SiO₂ <20%.

8. Плавка металла

В форме происходит плавка металла. Неорганизованный источник выброса 6005/2. В атмосферный воздух выделяется оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, пыль неорганическая SiO₂ <20%.

9. Вспомогательное производство

Металлические изделия подвергаются обработке при помощи сварочного аппарата, резки металла, шлифовке болгаркой.

Неорганизованный источник выброса 6006. В атмосферный воздух выделяется: марганец и его соединения, оксид железа, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, углерода оксид, пыль абразивная.

3.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Специализированного пылеочистного оборудования на прочих источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, расположенных на промплощадке не предусмотрено.

3.3 Перспектива развития предприятия

На перспективу развития предприятия расширения и реконструкция производства не предусматривается. В случае изменения технологического регламента работы, а также в случае установки нового оборудования, являющегося источниками выбросов и не учтенное в данном проекте, в срок до ввода его в эксплуатацию будут разработаны новые нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу или разработано дополнение к настоящему проекту на вновь вводимые объекты.

3.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в табл. 3.1

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

В течение рассматриваемого в настоящем проекте периода, каких-либо изменений в качественном и видовом составе выбрасываемых загрязняющих веществ не предусматривается. Следовательно, отсутствует необходимость в приведении перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на каждый год эксплуатации рассматриваемого в настоящем проекте объекта.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 3.1

Караганда, Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.07394	0.25748	6.437	6.437
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00089	0.002457	3.2176	2.457
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.06303088	0.495228	26.3371	12.3807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.008500143	0.0788	1.3133	1.31333333
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0290012	0.2771	5.542	5.542
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00060002	0.00580001	0	0.72500125
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.074856	0.639574	0	0.21319133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1	0.025		2	0.00013	0.0005	0	0.02
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	3.60622	32.7249564	65.4499	65.4499128
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.022	0.099	2.475	2.475
	В С Е Г О:					3.879168243	34.58089541	110.8	97.0131387

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где: $C_1, C_2, \dots, C_n$ — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

3.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия

Технология деятельности предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

3.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 3.2. Таблица составлена с учетом требований Приложения 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г. Таблица параметров разделена по видам работ.

3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета НДВ

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов НДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. приказ Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. (Приложение №11);
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приложением к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2013 года № - 379- Ө;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Параметры эмиссий загрязняющих веществ для предприятия представлены в виде таблицы «Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ».

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 3.2

Караганда, Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup"

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/м3	т/год			
												X1	Y1	X2	Y2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		Выплавка ферросплавов	1	2520	Выплавка ферросплавов	0001	10	5	7	137.445	90	90	5								0301	Азота (IV) диоксид (	0.0008	0.008	0.007	2026	
																					0304	Азота диоксид) (4)	0.0001	0.0010	0.0011	2026	
																					0330	Азот (II) оксид (	0.0161	0.156	0.1458	2026	
																						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (					
																					0333	IV) оксид) (516)	0.0003	0.003	0.0029	2026	
																					0337	Сероводород (	0.0129	0.125	0.1167	2026	
001		Разгрузка ШМС Хранение ШМС	1 1	2520 8760	Разгрузка и хранение ШМС	6001						20	10	3	3						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.002694		0.034812	2026	
																						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Выгрузка лома металлов	1	2520	Выгрузка лома металлов	6002						20	15	5	10						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.001157		0.0105	2026	
001		Загрузка лома металлов в печь	1	2520	Загрузка лома металлов в печь	6003						80	5	10	5						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.001389		0.0126	2026	
001		Разгрузка песка на площадку Пересыпка песка	1 1	1250 1250	Пересыпка песка	6004						75	15	5	5							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.00018		0.0004444	2026
																							кремния в %: 70-20 (				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		в форму Ссыпка песка из формы	1	1250	Плавка металла	6005						80	7	2	2						0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05140088		0.4784	2026
		0304	Азота (IV) диоксид (	0.0777																	2026					
		0330	Азота (II) оксид (	0.008400143																	0.1313	2026				
		0333	Сера диоксид (	0.0129012																		2026				
		0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.00030002																	0.00290001	2026				
		2908	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.048206																	0.5104	2026				
		0123	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	3.5365																	32.0833	2026				
002		Обработка металла	1	1250	Обработка металла	6006						20	5	5	3					0143	оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.07394		0.25748	2026	
		0301	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00089																0.002457	2026					
		0337	Азота (IV) диоксид (	0.01083																0.009828	2026					
		0342	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375																0.012474	2026					
		2930	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.00013																0.0005	2026					
			Пыль абразивная (	0.022																0.099	2026					
			Монокорунд) (1027*)																							

3.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ

3.8.1 Разгрузка ШМС (Ист.6001)

Расчет выбросов пыли в атмосферу произведен в соответствии с Приложением №11 к приказу №100-П Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов", Астана, 2008 г.

Разгрузка ШМС фр. 0-16мм (ист. 6001/1)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для шлака)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для шлака)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна 4,5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <10>5мм)		0,6
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (при пересыпке >0,5-1м)		0,5
10	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	0,14
11	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	350
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,001389
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,012600
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г.			

Хранение ШМС фр. 0-16мм на складе (ист. 6001/2)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна 4,5 м/сек)		1,2
2	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, (k_6)		1,45
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <10>5мм)		0,6
5	Поверхность пыления в плане, S	м ²	6,25
6	Унос пыли с 1 м ² поверхности, q' (в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$ коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м ² *с	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления (η)		0
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _{сп}		140
9	Количество дней с осадками в виде дождя, T _д		28,0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1 - \eta)$	г/с	0,001305
	Валовое пылевыведение $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{сп} + T_{д})) * (1 - \eta)$	т/год	0,022212

3.8.2 Выгрузка лома металлов (6002)

Выгрузка шихтовых материалов в короба (ист. 6002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для шлака)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для шлака)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна 4,5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50>10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (при пересыпке >0,5-1м)		0,5
10	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	0,1
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	350
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,001157
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,010500

3.8.3 Загрузка лома металлов в печь (Ист. 6003)

Загрузка шихтовых материалов в печь (ист. 6003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для шлака)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для шлака)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна 4,5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <50>10мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (при пересыпке >1-1,5м)		0,6
10	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	0,1
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	350
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,001389
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,012600

3.8.4 Загрузка шихтовых материалов в печь

Выплавка ферросплавов (ист. 0001/1)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Расчетная производительность технологического оборудования, Р	т/сут	1,4
		т/год	350
		т/час	0,1
2	Годовой фонд рабочего времени, Т	час	2520
3	Степень очистки загрязняющих веществ, n	доли от 1	0
4	Удельное выделение вещества на единицу продукции, q:	т/т	
	оксид углерода		0,0004
	оксиды азота		0,00003
	диоксид серы		0,0005
	сероводород		0,00001
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,002
Результаты расчета			
5	Валовый выброс, Q _{год} =1000*q/1000*Р*Т*(1-n)	т/год	
	оксид углерода		0,1167
	оксиды азота:		0,0088
	диоксид азота		0,0070
	оксид азота		0,0011
	диоксид серы		0,1458
	сероводород		0,0029
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,5833
6	Максимально-разовый выброс, Q _{сек} =(Q _{год} *1000000)/(Т*3600)	г/сек	
	оксид углерода		0,0129
	оксиды азота:		0,0010
	диоксид азота		0,0008
	оксид азота		0,0001
	диоксид серы		0,0161
	сероводород		0,0003
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,0643

Пересыпка песка (Источник 6005)

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
Разгрузка песка на площадку	6004/1			
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято, как для "песок"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,03	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1	скорость ветра <2 м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		0,005	склады, хранилища, площадки закрытые с 4х сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	влажность материала принята >5-≤7%
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,8	размер куска <3-≥1
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,7	высота пересыпки принимается >1,5-≤2
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	0,1	производительность экскаватора
	Gгод	т/год	70	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.: $M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$	Mс	г/с	0,00007	
Валовый выброс пыли, в т.ч.: $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$	Mгод	т/год	0,0001764	

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
Пересыпка песка в форму	6004/2			
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято, как для "песок"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,03	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1	скорость ветра <2 м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		0,005	склады, хранилища, площадки закрытые с 4х сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	влажность материала принята >5-≤ 7%
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,8	размер куска <3- ≥1
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	В'		0,4	высота пересыпки принимается >0,5
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	0,1	производительность экскаватора
	Gгод	т/год	70	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Мс	г/с	0,00004	
Валовый выброс пыли, в т.ч:	Мгод	т/ГОД	0,0001	

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
Ссыпка песка из формы	6004/3			
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято, как для "песок"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,03	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1	скорость ветра <2 м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		0,005	склады, хранилища, площадки закрытые с 4х сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	влажность материала принята - $\leq 0,5\%$
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,8	размер куска <3- ≥ 1
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств $k8 = 1$
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k9=1$	k9		1	
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,4	высота пересыпки принимается >0,5
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	0,1	производительность экскаватора
	Gгод	т/год	70	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	орошение поливомоечной машиной
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	M _с	г/с	0,00007	
Валовый выброс пыли, в т.ч:	M _{год}	т/год	0,000168	

Выпуск металла (ист. 6005/1)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Расчетная производительность технологического оборудования, Р	т/сут	1,4
		т/год	350
		т/час	0,1
2	Годовой фонд рабочего времени, Т	час	2520
3	Степень очистки загрязняющих веществ, n	доли от 1	0
4	Удельное выделение вещества на единицу продукции, q:	т/т	
	оксид углерода		0,0015
	оксиды азота		0,002
	диоксид серы		0,0004
	сероводород		0,00001
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,11
Результаты расчета			
5	Валовый выброс, Q_{год}=1000*q/1000*Р*Т*(1-n)	т/год	
	оксид углерода		0,4375
	оксиды азота:		0,5833
	диоксид азота		0,4667
	оксид азота		0,0758
	диоксид серы		0,1167
	сероводород		0,0029
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		32,0833
6	Максимально-разовый выброс, Q_{сек}	г/сек	
	оксид углерода		0,0482
	оксиды азота:		0,0643
	диоксид азота		0,0514
	оксид азота		0,0084
	диоксид серы		0,0129
	сероводород		0,0003
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		3,5365

Плавка металла (ист. 6005/2)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Расчетная производительность технологического оборудования, Р	т/сут	1,4
		т/год	350
		т/час	0,1
2	Годовой фонд рабочего времени, Т	час	2520
3	Степень очистки загрязняющих веществ, n	доли от 1	0
4	Удельное выделение вещества на единицу продукции, q:	т/т	
	оксид углерода		0,00025
	оксиды азота		0,00005
	диоксид серы		0,00005
	сероводород		0,000001
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,008
Результаты расчета			
5	Валовый выброс, Q_{год}	т/год	
	оксид углерода		0,0729
	оксиды азота:		0,0146
	диоксид азота		0,0117
	оксид азота		0,0019
	диоксид серы		0,0146
	сероводород		0,00000001
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		2,3333
6	Максимально-разовый выброс, Q_{сек}	г/сек	
	оксид углерода		0,000006
	оксиды азота:		0,0000011
	диоксид азота		0,00000088
	оксид азота		0,000000143
	диоксид серы		0,0000012
	сероводород		0,00000002
	пыль неорганическая SiO ₂ <20%		0,000126

3.8.3 Вспомогательное производство (Ист. 6006)

Расчет проводился в соответствии с методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Электрод МР-3 4 мм

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		МР-3
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг	1260
Время работы (N)	ч/год	1040
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, Вчас	кг/час	1,21
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельный показатель выброса (железа (II III) оксиды в пересчете на железо), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм		9,77
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм		1,73
Удельный показатель выброса (фтористые газообразные соединения) на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм		0,4
Результаты расчета		
0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} \cdot V_{час}) / 3600 \cdot (1-n)$	г/с	0,00329
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} \cdot K_{хм}) / 1000000 \cdot (1-n)$	т/год	0,01231
0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} \cdot V_{час}) / 3600 \cdot (1-n)$	г/с	0,00058
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} \cdot K_{хм}) / 1000000 \cdot (1-n)$	т/год	0,0021798
0342 Фтористые газообразные соединения		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} \cdot V_{час}) / 3600 \cdot (1-n)$	г/с	0,00013
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} \cdot K_{хм}) / 1000000 \cdot (1-n)$	т/год	0,00050

Болгарка

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием:		
пыль абразивная	г/сек	0,055
взвешенные частицы		0,126
T - годовой фонд времени работы 1 единицы оборудования	ч/год	1250
k - коэффициент гравитационного оседания		0,2
n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования	ед	2
Разовое выделение пыли абразивной $M_{сек} = k \times Q$	г/сек	0,02200
Выделения пыли абразивной $M_{год} = Q \times T \times k \times 3600 / 1000000$	т/год	0,09900
Разовое выделение пыль металлическая $M_{сек} = k \times Q$	г/сек	0,05040

Выделение пыль металлическая $M_{год} = Q \times T \times k \times 3600 / 1000000$	т/год	0,22680
--	-------	----------------

Резак

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Время работы обрудования	час/год	252
Толщина разрезаемого металла (сред)	мм	5
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
марганец и его соединения (K_1)		1,1
Железа оксид (K_2)		72,9
Углерод оксид $M_1 = K_3 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		49,5
Азота диоксид $M_1 = K_4 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		39
Выделения вредных веществ	т/год	
Марганец и его соединения $M_1 = K_1 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		0,000277
Железа оксид $M_2 = K_2 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		0,018371
Углерод оксид $M_1 = K_3 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		0,012474
Азота диоксид $M_1 = K_4 \cdot T / 10^6 \cdot (1-n)$		0,009828
Максимальный разовый выброс	г/сек	
Марганец и его соединения $M_1 = K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,000306
Железа оксид $M_2 = K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,02025
Углерод оксид $M_3 = K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,01375
Азота диоксид $M_4 = K_4 / 3600 \cdot (1-n)$		0,010833

Итого от сварочных работ

0123 железа (II III) оксиды в пересчете на железо	0,07394	0,25748
0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид	0,00089	0,002457
0342 Фтористые газообразные соединения	0,00013	0,00050
0337 Углерод оксид	0,01375	0,012474
0301 Азота диоксид	0,01083	0,009828
2930 Пыль абразивная	0,02200	0,09900
ИТОГО	0,12154	0,38174

3.9 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам НДВ

3.9.1 Параметры расчета уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 2.5, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова.

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для строительства трубопровода природного газа.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3000х3000 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 300 метров, расчетное число точек 11*11.

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

Расчет максимальных приземных концентраций для данной деятельности выполнен по веществам и группам суммаций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с учетом фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого региона.

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,3	Азота диоксид	0.0954	0.0754	0.0912	0.0874	0.0785
	Диоксид серы	0.0417	0.0384	0.0401	0.0402	0.0334
	Углерода оксид	3.5083	2.2304	2.9522	2.6961	2.0323
	Азота оксид	0.0581	0.0459	0.0676	0.0645	0.0424

3.9.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ расчета рассеивания по промплощадке показывает, что на расстоянии 500 м от источников загрязнения не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ. Источники наибольшего загрязнения атмосферы отражены в таблице 3.3

Определение необходимости расчётов приземных концентраций по веществам на период строительства

Таблица 3.3

Караганда, Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.07394		0.1849	Расчет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00089		0.089	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.008500143	0.1176	0.0213	-
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.074856	1.7233	0.015	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3.60622	0.1783	2.4041	Расчет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.022		0.55	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.06303088	0.1269	0.3152	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0290012	5.5515	0.058	-
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00060002	4.9998	0.075	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1	0.025		0.00013		0.0013	-
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

3.10 Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДВ)

Норматив допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для производственной деятельности, показали, что максимальные приземные концентрации не создают превышения ПДК населенных мест на границе зоны воздействия.

Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте.

Нормативы эмиссий (НДВ) загрязняющих веществ представлены в таблице 3.4. Таблицы выполнены согласно Приложению 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ

Таблица 3.4

Но- мер ис- точ- ника выб- роса	наименование загрязняющего вещества	Декларируемый год	
		С 2026 года- бессрочно	
		г/с	т/год
1	2	5	6
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0008	0.007
0001	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001	0.0011
0001	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0161	0.1458
0001	(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Литейное производство	0.0003	0.0029
0001	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0129	0.1167
0001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ,(494)	0.0643	0.5833
	Итого по организованным источникам:	0.0945	0.8568
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)	0.07394	0.25748
6006	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00089	0.002457
6005	(0301) Азота (IV) диоксид	0.05140088	0.4784
6006	(Азота диоксид) (4)	0.01083	0.009828
6005	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008400143	0.0777
6005	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0129012	0.1313
6005	(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00030002	0.00290001
6005	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.048206	0.5104
6006	Вспомогательное производство	0.01375	0.012474
6006	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00013	0.0005
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)	0.002694	0.034812
6002		0.001157	0.0105
6003		0.001389	0.0126
6004		0.00018	0.0004444
6005		3.5365	32.0833
6006	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.022	0.099
	Итого по неорганизованным источникам:	3.784668243	33.72409541
	Всего по предприятию:	3.879168243	34.58089541

3.11 Обоснование размеров зоны воздействия

При расчете рассеивания при строительных работах системы обеззараживания воды определена расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы зоны воздействия составляет 500 м.

В результате расчета рассеивания определена зона воздействия, которая составляет 500 метров.

На территории, попадающей в границы зоны воздействия предприятия, отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и охраняемые законом объекты (памятники архитектуры и др.).

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи программного комплекса ПК Эра 2.5, представлены в приложении к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом.

3.12 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

При производстве работ на участках должно обеспечиваться безусловное соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан и других нормативных документов по охране атмосферного воздуха.

Выделение загрязняющих веществ составит 34,58089541 т/год.

Промплощадка предприятия относится к предприятиям III категории опасности.

Таким образом, величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при эксплуатации Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» можно оценить как умеренную, при этом область воздействия будет точечным, а продолжительность воздействия – постоянной.

3.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

Эффективность снижения выбросов вредных веществ для предприятия в целом оценивается по снижению выбросов на источниках, которое во всех технически возможных случаях определяется по данным прямых инструментальных замеров. При этом расчет годовой величины снижения выбросов выполняется в соответствии с методикой расчета выбросов, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, для данного производства.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

1. направленные на обеспечение экологической безопасности;
2. улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
3. способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
4. предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
5. совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Принимая во внимание незначительный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, проектом предлагается проведение на предприятии следующих мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- выполнение работ, согласно технологическому регламенту;
- разгрузка продукции только в отведенном для этого месте;
- упорядоченное складирование материалов;
- соблюдение график работ планово-предупредительных ремонтов автотранспорта.

3.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Под регулированием выбросов вредных веществ понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия организационного характера по первому режиму работы и мероприятия по второму режиму работы, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», РД 52.04.52-85 в проекте разработан план мероприятий по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий на I, II и III режимы работы предприятия. Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы:

Осуществление организационных мероприятий, связанных с контролем работы всех технологических процессов и оборудования.

Мероприятия по I режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 15 %.

по II режиму работы:

Мероприятия по II режиму работы помимо мероприятий организационно-технического характера предусматривают мероприятия, требующие снижения интенсивности работы оборудования:

- ограничение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение использования и движения автотранспорта.

Мероприятия по II режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 20 %.

Ограничение погрузочно-разгрузочных работ и движения автотранспорта подразумевает снижение производительности.

Мероприятия по II режиму НМУ приведут к необходимому сокращению приземных концентраций.

по III режиму работы:

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

- снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающееся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- запрет на производство погрузочно-разгрузочных работ;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Для эффективного предотвращения повышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (в местах пересыпок и перевалок при погрузочно-разгрузочных работах).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ЗВ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

3.15 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Соответствии с требованиями РНД 211.3.01.06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов эмиссий, который включает:

- первичный учет видов и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;
- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

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

Контроль за организованными источниками загрязнения атмосферы осуществляется балансовым методом по количеству использованного материала..

Ответственность за своевременную организацию выполнения контроля и отчетность возлагается на администрацию предприятия.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссии возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Ответственность за своевременную организацию контроля и отчетности по результатам возлагается на руководство предприятия.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам расчета будут сопоставляться с нормативами эмиссий, установленными для источников выбросов в

настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ). Периодичность балансового контроля выбросов вредных веществ на источниках загрязнения определяется согласно Экологического Кодекса РК 1 раз в квартал.

Контроль соблюдения нормативов эмиссий от неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится балансовым методом по количеству использованных расходных материалов и фактическому времени работы технологического оборудования, основываясь на данных, полученных в ходе операционного мониторинга.

Контроль соблюдения нормативов эмиссий загрязняющих веществ от организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривается проводить балансовым методом с учетом времени оборудования, количества и качественных характеристик использованных расходных материалов и т.п.

Организация внутренних проверок

Вопросами охраны окружающей среды занимается начальник производства на промплощадке предприятия. Назначение ответственного лица по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, оформляется внутренним приказом с внесением дополнений в должностную инструкцию.

Общее руководство осуществляется первым руководителем.

В обязанности ответственного по экологии входит организация производственного контроля, анализ результатов наблюдений на соответствие установленным нормативам.

Внутренние проверки на промплощадке предприятия планируется проводить не реже 1 раз в квартал. Ответственным за проведение внутренних проверок является начальник производства или начальник цеха на каждом из производственных объектов предприятия. Предварительно составляется приказ о назначении внутренней проверки с указанием лиц, участвующих в проверке.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных
- программой производственного экологического контроля;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий разрешений на специальное природопользование;
- правильность ведения отчетности по результатам производственного
- экологического контроля;
- проводится обследование каждого объекта, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду.

По результатам проведенной внутренней проверки составляется акт, подписываемый всеми участниками проверки и руководителем предприятия.

При выявлении нарушения требований, относящихся, к охране окружающей среды, выдается предписание с указанием, нарушений, методов их устранения, и сроков выполнения. По результатам внутренних проверок, ответственный по экологии составляет письменный отчет руководству.

Более детально моменты, касающиеся производственного экологического контроля, будут рассмотрены при разработке программы производственного экологического контроля, которая будет согласована в установленном законодательством Республики Казахстан, порядке.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка весьма простые и благоприятные.

Водоносный горизонт приурочен к элювиальным грунтам палеозойского возраста. Подземные воды вскрыты в 2-х скважинах, на глубинах 6-6,3 м с абсолютной отметкой соответственно 410,78-410,08 м.

По химическому составу подземные воды хлоридные.

Участок находится на удаленном расстоянии от поверхностных водных источников, более 4,18 км и представлен озером Ясная сказка. Также вблизи имеются затопленные карьеры на расстоянии 460 метров.

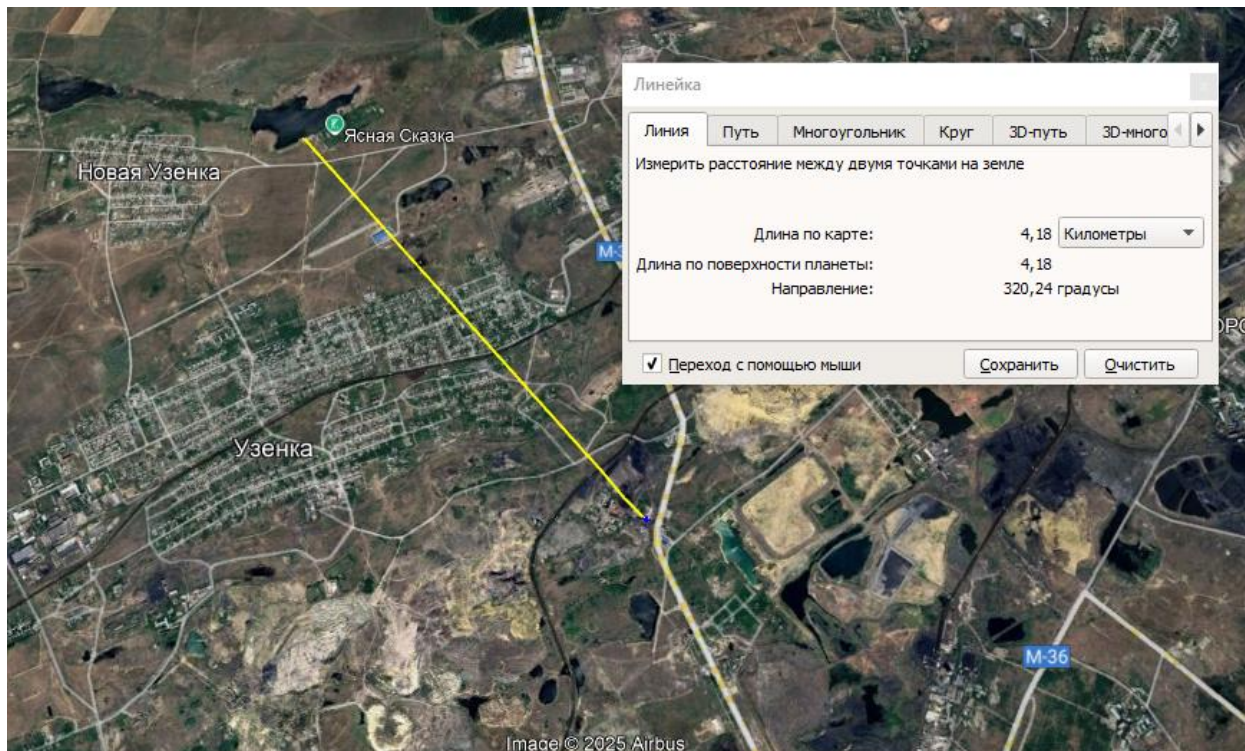


Рисунок 4.1 Расстояние до водного источника

4.2 Водоснабжение на период строительства и эксплуатации

Водопотребление осуществляется с водовода подачи питьевой воды.

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов в наружные канализационные сети.

Водопотребление определялось из фактической численности работающего персонала. Расчет производится по СНиП РК 4.01-41-2006. норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут – на 1 человека.

Водопотребление на период строительства

Режим работы 252 дней в году.

$$Q_{в.п.} = 25 \text{ л/сут} * 15 \text{ чел} = 375 \text{ л/сут} = 0,375 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{в.п.} = 0,375 \text{ м}^3/\text{сут} * 252 = 94,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

На производственные нужды используется 2,4 м³.

Водный баланс на период строительства представлен ниже в таблице 4.1.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.1

Водопотребление, м³/год								Водоотведение, м³/год				
Производство	Всего	На производственные нужды				Техниче- ская вода	Хозбыто- вые нужды	Всего	Объем повторно использов- анной или оборотной воды	Произво- дственн- ые сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды	Безвозв- ратное потребл- ение или потери
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используем- ая вода							
		Всего	в т. ч питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозбытовые нужды	94,5						94,5	94,5			94,5	
Производственные нужды	2,4	2,4	2,4									
Всего:	96,9	2,4					94,5	94,5			94,5	

4.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Сброса сточных вод в водные источники, рельеф местности и недра, при эксплуатации объекта не будет.

Возможное негативное воздействие на подземные воды заключаться в следующем:

- загрязнении подземных вод в случае проливов ГСМ.
- запрет на слив отработанных растворов в неустановленных местах, использование металлических поддонов;

Для исключения проливов ГСМ предусматривается постоянный контроль техники на наличие утечек ГСМ, на предприятии будет разработан график планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и механизмов. Особое внимание будет уделено инструктажу персонала по соблюдению правил безопасности.

Ближайший водный объект: более 4,18 км и представлен озером Ясная сказка. Также вблизи имеются затопленные карьеры на расстоянии 460 метров.

С учетом проектируемых мероприятий, можно сделать вывод о том, что деятельность не оказывает воздействие на подземные и поверхностные водные объекты в районе расположения предприятия.

4.4 Мониторинг водных ресурсов

Мониторинг водных ресурсов не проводится

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

В районе расположения площадки ранее велись работы. Почвенный покров претерпел изменение.

Поверхность площадки представляет собой техногенный грунт, состоящий из разложившегося аргиллита и шлака со скудной растительностью, на землях подвергшихся антропогенному воздействию.

Воздействие данной площадки на почвенный покров будет незначительное ввиду нахождения предприятия на техногенно измененной территории, подвергшейся антропогенному воздействию до начала эксплуатации данной площадки.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Бурение скважин для забора воды не предусмотрено. Используется 70 тонн песка в год. Воздействие на недра оказываться не будет.

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

В связи с тем, что объект находится на освоенной территории, на которой уже велась ранее деятельность (движение транспорта), негативного воздействия на ландшафты не будет.

Для предотвращения негативного воздействия на ландшафты предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещается изменение существующей ландшафтной территории без получения согласования на проектную документацию;
- предусмотреть благоустройство территории.

8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Исходная информация, положенная в основу при разработке нормативов образования отходов производства и потребления, собиралась и систематизировалась в соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими документами.

Сбор отходов предусмотрен в специально организованные места, перечень которых закреплён рабочей документацией (контейнеры на площадках с гидроизолированным основанием, склад, помещение).

Накопление отходов в местах временного хранения будет осуществляться отдельно для каждого вида отходов, не допуская смешивания отходов различного уровня опасности.

В настоящее время с принятием Экологического кодекса РК (ст. 338) отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификация производится с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 настоящего Кодекса.

В процессе строительных работ образуется 4 вида отходов:

Таблица 7.1

Неопасные отходы	Опасные отходы
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	Промасленная ветошь
Остатки и огарки сварочных электродов	
Лом черных металлов	

Перечень отходов, образующихся на предприятии

Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования

Таблица 7.2

Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатор у, утверж. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314	Образование, т/год – на период эксплуатации)	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
Отходы образующиеся при строительстве				
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны	20 03 01	1,125	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБО
Остатки и огарки сварочных электродов	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, не взрывоопасны	12 01 13	0,0189	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору
Ветошь промасленная	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны	15 02 02*	0,0269	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору
Лом черных металлов	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, не взрывоопасны	12 01 01	3,5	Повторное использование в производстве

8.1 Описание отходов и расчет нормативов образования на период строительства

В результате производственной деятельности намечаемых объектов будет образовываться 4 вида отходов производства и потребления, из них: 3 вида неопасных отходов и 1 вид опасных отходов производства.

Общий предельный объем их образования составит – 4,6708 т/год, в том числе опасных – 0,0269 т/год, неопасных – 4,6439 т/год.

Расчеты объемов образуемых отходов выполнены с применением «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года и представлены ниже.

ТБО (смешанные коммунальные отходы)

Объем отходов, согласно удельным нормам, составит: $G = N \times g \times n$, т/год,

где N – количество сотрудников;

g – коэффициент выделения твердых бытовых отходов на одного человека, g = 0,00625 т/мес;

n – количество месяцев.

$$G = 15 \times 0,00625 \times 12 = 1,125 \text{ т/год}$$

Образуются в процессе жизнедеятельности строительного персонала. Временно накапливаются в металлических контейнерах

Код отхода: 20 03 01.

Остатки и огарки сварочных электродов

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

Норма образования отхода определяется по формуле:
где - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$$N = 1,26 \times 0,015 = 0,0189 \text{ т/год.}$$

Код отхода: 12 01 13

Промасленная ветошь

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши M_0 (т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где $M=0,12 \times M_0$, $W=0,15 \times M_0$

$$N = 0,020 + 0,12 \times 0,020 + 0,15 \times 0,03 = 0,0269 \text{ т/год;}$$

Код отхода: № 15 02 02*

Собирается в закрытые металлические контейнеры, передаются на договорной основе на специализированное предприятие.

Лом черных металлов

По практике образования отходов на подобных предприятиях объем образования отходов лома черных металлов составляет 1% от общего объема.

$$350 \times 1\% = 3,5 \text{ тонн/год}$$

8.2 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев, объем допустимый к временному размещению - 1,1708 тонн.

Предложения по нормативам образования отходов производства и потребления представлены в таблицах 8.1 и 8.2

Декларируемое количество опасных отходов

Таблица 8.1

Декларируемый год – с 2026 года бессрочно		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Абсорбенты, фильтровальных материалов, ткани для вытирания (Промасленная ветошь)	0,0269	0,0269

Декларируемое количество неопасных отходов

Таблица 8.2

Декларируемый год – с 2026 года бессрочно		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	1,125	1,125
Остатки и огарки сварочных электродов	0,0189	0,0189

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев.

Предложения по нормативам образования отходов производства и потребления представлены в таблице.

8.3 Программа управления отходами

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Согласно п.1 статьи 335 Экологического Кодекса РК, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа стимулирует улучшение структур производства и потребления путем технологического совершенствования производства, переработки, утилизации, обезвреживания или передачи отходов, рекультивация полигонов. Комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень опасных свойств отходов, а также повысить ответственность природопользователей.

Согласно п.1 статьи 335 операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» относится к III категории. Разработка программы управления отходами не требуется.

8.4 Сведения о возможных аварийных ситуациях

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Основными задачами разработки планов являются:

- разработка предупреждающих действий, направленных на снижение риска развития аварийных ситуаций;
- разработка планов, регламентирующих выход из потенциально-возможных аварийных ситуаций;
- предотвращение загрязнения и смягчение воздействия на ОС;
- разработка мер по ликвидации последствий аварий;

- регламентирование обязанностей и материальное обеспечение действий персонала в условиях аварий;
- действия в период неблагоприятных метеоусловий.

Для предотвращения аварийной ситуации условия временного хранения отходов должны соответствовать действующим документам: Общим требованиям к проектным решениям площадок временного хранения промышленных отходов на территории предприятия, предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия, Правилам пожарной безопасности в Республике Казахстан и ведомственным инструкциям по пожарной безопасности.

Проверку условий хранения отходов следует производить не реже одного раза в квартал.

8.5 Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду

Все отходы временно складироваться, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов специализированную организацию, по договору.

При условии выполнения соответствующих норм и правил воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительными.

8.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей - контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организации по договору;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

При передаче опасных отходов сторонним организациям необходимо учесть требования ст. 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Физические воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие, ионизирующие (излучения, поля) загрязнения, а также радиационное воздействие.

9.1 Источники шумового воздействия

Шум – один из наиболее распространённых неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием дизелестроения, реактивной авиации, транспорта.

Основной параметр шума его частота (число колебаний в секунду). Единица измерения частоты 1 Герц (Гц), равный одному колебанию звуковой волны в секунду. Слух человека улавливает колебания частот от 20 Гц до 20 000 Гц.

Для определения шумового воздействия предприятия на окружающую среду, на здоровье населения необходимо определить нормативы допустимого шумового загрязнения.

Все механизмы, системы, агрегаты, машины имеют собственные нормированные характеристики. Под нормированием шумовых характеристик на оборудование (агрегаты, системы) понимают установление ограничений на значения этих характеристик, при которых шум, воздействующий на человека, не должен превышать допустимых уровней, регламентированных действующими санитарными нормами и правилами.

Но любое промышленное предприятие нужно рассматривать как единую систему, единый механизм, создающий шумовое загрязнение окружающей среды. В этом случае нормативом шумового загрязнения будут служить уровни звуковой мощности в октавных полосах частот (дБ) и скорректированный уровень звуковой мощности (дБА) для предприятия в целом на границе промплощадки.

В связи с тем, что СЗЗ является границей, ограничивающей распространение возможного физического воздействия на жилую застройку, в качестве нормативных значений приняты уровни шума для территорий жилой застройки согласно СанПин №3.01.035-97, которые имеют следующие значения:

С 7 до 23 ч.

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 55, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 70 дБА

С 23 до 7 ч.

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 45, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (п.4 МСН 2.04-03-2005):

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 95 дБА

При проведении работ в рамках настоящего проекта уровень шума не будет превышать допустимых нормированных шумов – 60 дБ(А), на расстоянии 90 метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

9.2 Источники вибрационного воздействия

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации: транспортная, транспортно – технологическая, технологическая.

По физической природе вибрация так же, как и шум, представляет собой колебательные движения материальных тел с частотами в пределах 12...8000 Гц, воспринимаемые человеком при его непосредственном контакте с колеблющимися поверхностями.

Вибрация – это колебания частей производственного оборудования и трубопроводов, возникающие при неудовлетворительном их креплении, плохой балансировке движущихся и вращающихся частей машин и установок, работе ударных механизмов и т. п. Вибрация характеризуется частотой (Т-1) колебаний (в Гц), амплитудой (в мм или Мм), ускорением (в м/с). При частоте колебаний более 25 Гц вибрация оказывает неблагоприятное действие на нервную систему, что может привести к развитию тяжелого нервного заболевания – вибрационной болезни. По аналогии с шумом интенсивность вибрации может измеряться относительными величинами - децибелами и характеризоваться: уровнем колебательной скорости.

Специализированная техника, предусмотренная проектом для выполнения работ, является стандартной для проведения проектируемых видов работ, обладает низким уровнем вибрации, поэтому воздействие на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное.

9.3 Источники ионизирующего излучения

Электромагнитные излучения имеют волновую природу. Это особый вид материи, обладающий массой и энергией, который перемещается в пространстве в виде электромагнитных волн. Отличаются электромагнитные излучения длиной волны, частотой и энергией, причем, чем больше частота колебаний, тем короче длина волны, больше энергия и наоборот. Большее значение с экологической и гигиенической точки зрения имеют электромагнитные колебания радиочастотного диапазона. Радиоволны занимают небольшую часть спектра электромагнитных излучений с частотой колебаний от $3 \cdot 10^{11}$ Гц до 10^3 Гц в пределах длин волн от 10^{-3} до $5 \cdot 10^3$ м. Диапазон миллиметровых, сантиметровых и дециметровых волн (300 ГГц...300 МГц) обычно объединяют термином «сверхвысокочастотный, СВЧ» или «микроволны». Станции радиосвязи излучают электромагнитную энергию преимущественно в пределах ультравысоких (УВЧ) и высоких (ВЧ) частот.

При работах в литейном цехе оборудование с электромагнитным излучением применяться не будет.

9.4 Источники радиационного воздействия

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

Деятельность предприятия не предусматривают установку и использование источников радиоактивного излучения, таким образом, влияние радиоактивного излучения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

10.1 Растительность

Растительность в районе промплощадки имеет типичные черты пустыни и полупустыни, и представлена островками низкорослого кустарника - баялыча, степной полыни, ковыля.

При проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении изъятия из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

10.2 Мероприятия по охране растительного мира

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. Территория литейного цеха находится на промышленной территории и граничит с другими промышленными предприятиями. Растительный покров на данной территории подвергся антропогенному воздействию до начала деятельности предприятия.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

11.1 Животный мир

Животный мир рассматриваемого района, согласно литературным данным, представлен следующими классами: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Основными факторами относительной бедности фауны являются: естественная засоленность почв прибрежных ценозов, широкая сеть солончаков со слабой растительностью, резко континентальный климат, скудность растительного покрова, суровость климата, особенно остро ощущаемая во время зимовки в малоснежные зимы.

Из птиц, здесь обитают сорока, серая ворона, большая синица, домовый и полевой воробей.

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу, поскольку располагается в границах города Караганда. Пути миграции животных отсутствуют.

11.2 Мероприятия по охране животного мира

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
3. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
4. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

Животный мир претерпел изменения в связи с близким расположением других промышленных объектов.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1 Социально-экономическая сфера

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богата минералами и сырьём. Территория области составляет 428 тыс. км² (15,7 % от общей площади территории Казахстана).

Административный центр – г. Караганда. В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск; 39 поселков, 273 аула (сёл). Карта Карагандинской области представлена на рисунке 12.1.



Рисунок 12.1 - Карта Карагандинского региона

В области проживает десятая часть всего населения Республики Казахстан. Численность населения области составляет 1411700 человек. Численность населения городов области представлена на рисунке 12.2.

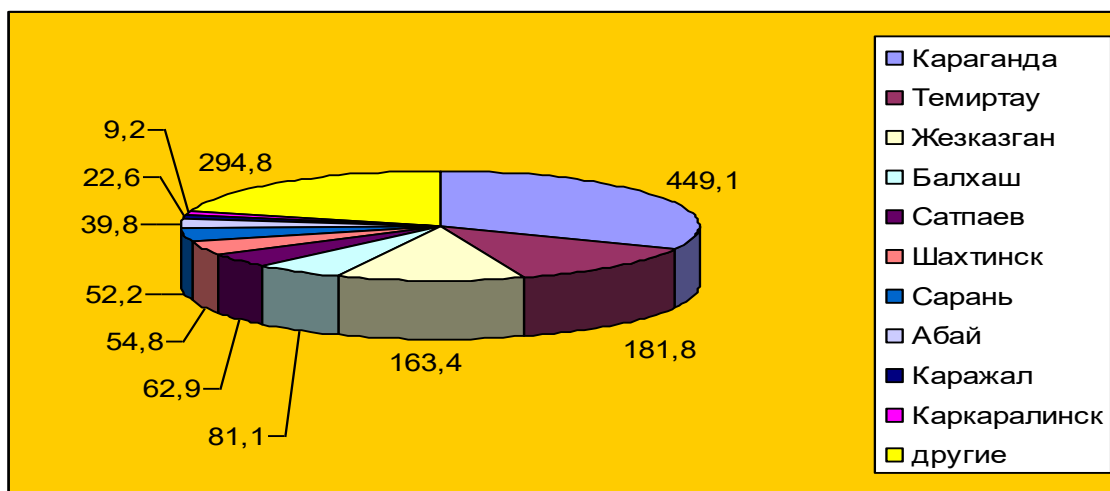


Рисунок 12.2 Численность населения Карагандинской области, тыс.чел

Карагандинская область имеет значительный промышленный потенциал и относится к основным обрабатывающим и горнодобывающим регионам Республики Казахстан. Развитие производительных сил Карагандинской области отмечается резкой неравномерностью их распределения по территории. Основной промышленно-экономический потенциал сосредоточен в крупных населенных пунктах и горнодобывающих предприятиях преимущественно в северной и центральной части области, тогда как восточная, южная и западная ее части остаются малоосвоенными.

Экономика Карагандинской области базируется на обрабатывающей, горнодобывающей промышленности, промышленности строительных материалов.

В числе базовых отраслей экономики являются электроэнергетика, черная металлургия, машиностроение, топливная и химическая промышленность. На территории области сосредоточены большие запасы молибдена, золота, меди, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля, успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд, месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита. Ежегодно вводится более 150 тыс. м² площади новых жилых зданий, в том числе полезной площади около 140 тыс. м².

12.2 Трудовые ресурсы и занятость

В Карагандинской области уровень безработицы составил 4,9%, снизившись в сравнении с предыдущим годом на 0,6%. В конце декабря в органах занятости было зарегистрировано в качестве безработных 679 человек, их доля в численности экономически активного населения – 0,1 процента.

В задачах на предстоящий период обеспечить уровень безработицы не выше 5%, а долю населения с доходами ниже прожиточного минимума - не более 8%.

Снижение уровня безработицы в рассматриваемых областях связано с активной экономической деятельностью, развертываемой в данном регионе, а также политикой местных органов власти в сфере обеспечения занятости населения. В целях недопущения роста безработицы и обеспечения социальной стабильности, местными бюджетами выделяются средства на оплату труда людей, которых планируется привлечь на общественные работы, а также трудоустройство на открываемые социальные рабочие места.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При эксплуатации литейного цеха могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения площадки считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в т.ч., на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

13.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение

Возможные аварийные ситуации связаны с процессом сжигания угля в котельных, а также с утечкой газа топлива и его возгорания в местах применения.

Разработка мероприятий по борьбе с авариями, и особенно по предупреждению их, должна занимать важное место в деятельности технического персонала.

Основными причинами аварий являются:

- 1) несоблюдение обслуживающим персоналом основных рекомендуемых технологических приемов и способов производства работ;
- 2) ненадежность, несовершенство и некомплектность используемого оборудования.

Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех причин, которые могут привести к аварии на площадке. Однако большинство аварий, так или иначе, связано с этими причинами.

13.3 Оценка риска аварийных ситуаций

Система контроля за безопасностью будет предусматривать выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Безопасность работы будет обеспечиваться реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целях эффективного реагирования, согласованного действия персонала, будет предусмотрено обучение всего персонала и проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

В случае аварийных ситуаций будут предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают исключения разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ аварийных выбросов опасных веществ, обеспечение взрывопожаробезопасности.

В дальнейшем должны быть разработаны планы управления вопросами ОТ, ТБ и ООС, которые дадут информацию для определения необходимых работ, которые должны быть выполнены, контроль рисков для персонала и окружающей среды в соответствии лучшей практикой работы на других литейных производствах. Одним из основных мероприятий, направленных на повышение безопасности эксплуатации опасных производственных объектов, является выполнение требований Руководства в отношении техники безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды и выполнения соответствующих законодательных актов Республики Казахстан.

Произведенная оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций в процессе изготовления газоблоков, что они будут находиться в области приемлемого риска. Эффективная технология и реализуемые меры обеспечат достаточный уровень промышленной безопасности. Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций незначительная.

13.4 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварий являются следующие мероприятия:

- перед производством работ должна быть полная уверенность в надежности и работоспособности механизмов и инструмента. Все замеченные неисправности должны быть устранены;

Ликвидация аварии требует от персонала особенно строгого и неукоснительного соблюдения всех правил техники безопасности.

14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей, за специальное природопользование, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативные эмиссии загрязняющих веществ и ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

14.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

Хозяйствующие субъекты, занимающиеся промышленной деятельностью, берут на себя обязательства по соблюдению природоохранного законодательства и обеспечению безаварийной деятельности. За допущенную аварийную ситуацию, повлекшую нарушение природоохранного законодательства, субъект несет полную ответственность, предусмотренную законом. Исключение составляют форс-мажорные обстоятельства, не зависящие от субъекта. Например, землетрясения и ураганы, террористические акты и т.п.

Экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде – это стоимостное выражение затрат, необходимых для восстановления окружающей среды и потребительских свойств природных ресурсов (Экологический Кодекс РК ст. 131-144). Под ущербом, причиненным компонентам природной среды, понимается возникающее прямо или косвенно измеримое негативное изменение в состоянии компонентов природной среды или измеримое ухудшение их потребительских свойств или полезных качеств.

Под базовым состоянием понимается состояние компонента природной среды, в котором он бы находился, если бы ему не был причинен экологический ущерб.

Экологическим вредом жизни и (или) здоровью человека признается вред жизни и (или) здоровью физических лиц, причиненный в результате воздействия негативных экологических последствий.

Экологический вред жизни и (или) здоровью человека подлежит возмещению в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан.

Экологическим ущербом животному и растительному миру признается любой ущерб, причиненный компонентам природной среды, который оказывает существенное негативное воздействие на достижение или сохранение благоприятного состояния видов животного и растительного мира и природных ареалов.

Экологическим ущербом водам признается любой ущерб, оказывающий существенное негативное воздействие на экологическое, химическое или количественное состояние либо экологический потенциал поверхностных и (или) подземных вод, определенный в экологическом и (или) водном законодательстве Республики Казахстан.

Экологическим ущербом землям признается загрязнение земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав земли или почв загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которое создает существенный риск причинения вреда здоровью населения.

Причинением экологического ущерба землям также признается ущерб, причиненный в виде уничтожения почв или иных последствий, которые приводят к их деградации или истощению, в соответствии с положениями земельного законодательства Республики Казахстан.

В соответствии с принципом "загрязнитель платит" лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, обязано в полном объеме и за свой счет осуществить ремедиацию компонентов природной среды, которым причинен экологический ущерб.

Привлечение к административной или уголовной ответственности лица, причинившего экологический ущерб, не освобождает такое лицо от гражданско-правовой ответственности, установленной частью первой настоящего пункта.

За нормативы платы (ставок) при расчете ущерба в результате аварии принимаются *предельные* ставки за эмиссии в окружающую среду согласно Налоговому кодексу РК (ст. 576).

В случае аварийной ситуации ущерб окружающей природной среде рассчитывается из расчета образования сверхнормативных отходов при ликвидации последствий аварии.

15. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Целью оценки является определить экологические изменения, которые могут возникнуть в результате деятельности и оценить значимость данных изменений. Воздействие на компоненты окружающей среды будет происходить на всех этапах добычи.

Поэтому для оценки воздействия производственной деятельности предприятия можно применить полуколичественный метод воздействия. Преимуществом этого метода является широкое применение экспертных оценок, также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Критерии оценки воздействия на природную среду представлены в таблице 13.1.

Критерии оценки воздействия на природную среду

Таблица 15.1

Пространственный масштаб воздействия		Интегральная оценка в баллах
Региональный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1000 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 км от линейного объекта	4
Местный	Воздействие отмечается на общей площади менее 100 км ² для площадных объектов или на удалении менее 10 км от линейного объекта	3
Локальный	Воздействие отмечается на общей площади менее 10 км ² для площадных объектов или на удалении менее 1 км от линейного объекта	2
Точечный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 м от линейного объекта	1
Временной масштаб (продолжительный) воздействия		
Постоянный	Продолжительность воздействия более 3 лет	4
Многолетний	Продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет	3
Долговременный	Продолжительность воздействия более 3 месяцев, но менее 1 года	2
Временный	Продолжительность воздействия более 10 суток, но менее 3 месяцев.	1
Величина (интенсивность) воздействия		
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.	4

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле

$$O_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j \quad \text{где:}$$

O_{integr}^i — комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t — балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s — балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j — балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблицах 13.1.

В таблице 13.2 и 13.3 приведена интегральная оценка воздействия предприятия на компоненты природной и социально-экономической среды в баллах, данные которой показывают, что основное по значимости воздействие на почвы, растительность, животный мир и недра оказывает физическое присутствие объектов разведки, добычи, транспортировки и инфраструктура. Второе по значимости влияния фактором на почвы, растительность, животный мир, а также подземные воды и недра является нарушение земель. Выбросы в атмосферу загрязняют приземный слой воздуха в пределах санитарно-защитной зоны, но их влияние на растительный и животный мир слабое. Отрицательное влияние производственной деятельности на организм человека в штатном режиме очень слабое, но при аварийных ситуациях оно может значительно увеличиться.

В данном РООСе приняты три категории значимости воздействия - незначительное, умеренное и значительное, как показано ниже:

- Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность \ ценность.
- Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.
- Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных \ чувствительных ресурсов.

Интегральная оценка воздействия на окружающую среду

Таблица 15.2

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Критерий оценки воздействия на окружающую среду			Интегральная оценка воздействия в баллах
		Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Атмосферный воздух	Выбросы от технологического оборудования и автомобильного транспорта	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Недра	Нарушение целостности пород	0	0	0	0
	Физическое присутствие горных сооружений	0	0	0	0
Подземные воды	Нарушение недр, целостности горных пород	0	0	0	0
Почвы	Нарушение земель, прокладках дорог и т.д.	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Растительность	Нарушение земель при строительстве сооружений	0	0	0	0
	Физическое присутствие временных объектов инфраструктуры.	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Животный мир	Нарушение земель приводит к утрате мест обитания, животных и насекомых.	0	0	0	0
	Физические факторы воздействия, низкочастотный шум от техники, транспорта, огни транспорта и освещение объектов в темное время суток вызывает беспокойство животного мира и насекомых.	0	0	0	0

Категории значимости воздействий

Таблица 15.3

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8		Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64		

Исходя из проведенной оценки и анализируя данные таблицы, можно отметить, что воздействие предприятия на окружающую среду – средней значимости.

16. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обоснование необходимости природоохранных мероприятий является решением проблем по предотвращению и снижению возможного отрицательного воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, а также рациональное использование природных ресурсов в период проведения работ.

При проведении работ, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению. Ниже приведены рекомендуемые природоохранные мероприятия в период эксплуатации литейного цеха.

Атмосферный воздух. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух разделом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Регулирование топливной аппаратуры дизельных приводов установок, специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- Использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями;

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Поверхностные и подземные воды. Необходимые мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод:

- Применение надлежащих утилизаций, складирования и захоронения отходов;
- Площадки для установки мусорных контейнеров оборудовать водонепроницаемым покрытием и оградить бордюрным камнем;
- Использовать только сертифицированные материалы.

Недра. Охрана недр включает:
Недопущение загрязнения недр.

Почвы и растительность. Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния на природную экосистему необходимо:

- организация движения транспорта только по автодорогам;
- не допускать захламления территории мусором, бытовыми отходами, складирование отходов производства, осуществлять в специально отведенных местах;

Животный мир. Во избежание негативных воздействий на животное население необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку.

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup» выполнен с целью сокращения негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Согласно инвентаризации источников загрязнения атмосферы на промплощадке на период строительства размещено всего 7 стационарных источников выбросов вредных веществ. Из них 6 неорганизованных и 1 организованный источник.

Предприятием в период строительства осуществляются выбросы вредных веществ по 10-и наименованиям. В процессе работ эмиссии в атмосферу составят - 34,58089541 т/год.

Анализ результатов показал, что границы зоны воздействия концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, не превышают ПДК.

В проекте РООС был сделан расчет рассеивания приземных концентраций на границе расчетной зоны воздействия и на границе жилой зоны, который не показал превышений в 1 ПДК ни на границы зоны воздействия, ни на границе жилой зоны. Расчетная зона воздействия составляет 500 метров.

Промплощадка предприятия относится к предприятиям III категории опасности.

Общий предельный объем образования отходов составит – 4,6708 т/год, в том числе опасных – 0,0269 т/год, неопасных – 4,6439 т/год.

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев, объем допустимый к временному размещению - 1,1708 тонн.

Влияние предприятия на почвы, растительность и животный мир незначительное, значительное воздействие оказывает на эти компоненты физическое присутствие объектов и нарушение земель. При реализации предложенных мероприятий будет снижено негативное воздействие предприятия на компоненты окружающей среды.

Воздействие на окружающую среду на площадке оценивается как местное, продолжительное и умеренное и компенсируется природоохранными мероприятиями, платежами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.
2. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»
6. «Классификатор отходов». Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. приказ Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. (Приложение №11);
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004
- 9.
10. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
11. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008г.
12. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

13.10.2025

1. Город - Караганда
2. Адрес - Караганда, Полтавская улица, 25
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО «KazIronGroup»
5. Объект, для которого устанавливается фон - Литейный цех
6. Разрабатываемый проект - Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Эксплуатация Литейного цеха ТОО «KazIronGroup»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,3	Азота диоксид	0.0954	0.0754	0.0912	0.0874	0.0785
	Диоксид серы	0.0417	0.0384	0.0401	0.0402	0.0334
	Углерода оксид	3.5083	2.2304	2.9522	2.6961	2.0323
	Азота оксид	0.0581	0.0459	0.0676	0.0645	0.0424

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ИП "EcoAudit"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Караганда

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.5 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 008: X=0, Y=0					
0301	0.0954000	0.0754000	0.0912000	0.0874000	0.0785000
	0.4770000	0.3770000	0.4560000	0.4370000	0.3925000
0304	0.0581000	0.0459000	0.0676000	0.0645000	0.0424000
	0.1452500	0.1147500	0.1690000	0.1612500	0.1060000
0330	0.0417000	0.0384000	0.0401000	0.0402000	0.0334000
	0.0834000	0.0768000	0.0802000	0.0804000	0.0668000
0337	3.5083000	2.2304000	2.9522000	2.6961000	2.0323000
	0.7016600	0.4460800	0.5904400	0.5392200	0.4064600

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F КР Дн Выброс											
<Об-П> <Ис>											
001601 6006 П1	0.0				0.0	20	5	5	3	0	3.0
1.000 0	0.0739400										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,

расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]

1	001601 6006	0.073940	П1	19.806597	0.50	5.7
---	-------------	----------	----	-----------	------	-----

Суммарный Мq =	0.073940 г/с
Сумма См по всем источникам =	19.806597 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с
---	----------

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000х3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125 размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Смх<= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 1375 : Y-строка 1 Смх= 0.009 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=183)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.64754 доли ПДК
|
| 0.25902 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 11.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
--- <О6-П> <Ис> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---						
b=C/M ---						
1	001601 6006	П1	0.0739	0.647541	100.0	100.0
				В сумме =	0.647541	100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No_1

Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--- --- --- --- ---C--- --- --- --- --- ---											
1-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.005	0.005
2-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005
3-	0.007	0.009	0.013	0.018	0.024	0.026	0.022	0.016	0.011	0.008	0.006
4-	0.008	0.011	0.017	0.030	0.058	0.075	0.044	0.024	0.014	0.010	0.007
5-	0.008	0.013	0.021	0.049	0.241	0.495	0.126	0.033	0.017	0.011	0.007
6-С	0.008	0.013	0.022	0.052	0.273	0.648	0.146	0.034	0.017	0.011	0.007
7-	0.008	0.011	0.018	0.032	0.069	0.097	0.050	0.025	0.015	0.010	0.007
8-	0.007	0.009	0.013	0.019	0.026	0.029	0.023	0.017	0.012	0.008	0.006
9-	0.006	0.008	0.010	0.012	0.015	0.015	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005
10-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005
11-	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004
--- --- --- --- ---C--- --- --- --- --- ---											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.64754 долей ПДК
=0.25902 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -125.0 м

При опасном направлении ветра : 335 град.

и "опасной" скорости ветра : 11.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -50: -97: -350:

x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -1349: -1359: -1362: -1374:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01539 доли ПДК
|
| 0.00615 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
--- <О6-П> <Ис> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---						
b=C/M ---						
1	001601 6006	П1	0.0739	0.015386	100.0	100.0
				В сумме =	0.015386	100.0

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~  
y= -508: -512: -512: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354: -306: -253: -196: -136:

~~~~~  
x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -401: -435: -461: -481:

~~~~~  
Qс : 0.055: 0.058: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060:

Cс : 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Фоп: 342: 349: 2: 2: 5: 12: 19: 26: 33: 40: 47: 54: 60: 67: 74:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~~~~~  
y= -74: -12: 44: 44: 75: 137: 198: 257: 312: 362: 408: 448: 482: 509: 528:

~~~~~  
x= -492: -496: -496: -495: -495: -488: -472: -449: -419: -382: -339: -291: -238: -181: -121:

~~~~~  
Qс : 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055:

Cс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 81: 88: 94: 94: 98: 105: 111: 118: 125: 132: 138: 145: 152: 158: 165:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~~~~~  
y= 540: 544: 544: 543: 543: 536: 520: 497: 467: 430: 387: 338: 285: 229: 169:

~~~~~  
x= -60: 3: 124: 124: 156: 218: 279: 337: 392: 443: 489: 529: 562: 589: 609:

~~~~~  
Qс : 0.054: 0.055: 0.053: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043:

Cс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:

Фоп: 171: 178: 191: 191: 194: 200: 207: 213: 219: 225: 231: 237: 243: 249: 254:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

y= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -416: -450: -477: -496:

~~~~~  
x= 620: 624: 624: 623: 623: 615: 600: 577: 546: 510: 467: 418: 365: 308: 249:

~~~~~  
Qс : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045:

Cс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:

Фоп: 260: 266: 272: 272: 275: 280: 286: 292: 298: 304: 310: 317: 323: 329: 335:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~~~~~  
y= -508:

~~~~~  
x= 187:

~~~~~  
Qс : 0.055:

Cс : 0.022:

Фоп: 342:

Уоп:12.00:

~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -496.0 м, Y= -12.0 м

~~~~~  
Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.06096 доли ПДК

~~~~~  
| 0.02438 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 88 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

~~~~~  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

~~~~~ ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

~~~~~  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %|  
Кэф.влияния |  
|---|<Об-П>|<Ис>|---|М-(Мг)|-|С[доли ПДК]|-----|-----|---  
b=C/M ---|  
| 1 |001601 6006| П1| 0.0739| 0.060957| 100.0 | 100.0 | 0.824415386 |  
| В сумме = 0.060957 100.0 |  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

~~~~~  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

~~~~~  
Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf|
F | КР |Ди| Выброс
<Об-П>|<Ис>|---|М|---|М|---|м/с|---|м3/с|---|градС|---|м|---|м|
|---|М|---|м|---|гр.|---|м|---|г/с|
001601 6006 П1 0.0 0.0 20 5 5 3 0 3.0
1.000 0 0.0008900

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

```

=====
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218:  82:  382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.116: 0.238: 0.061: 0.016: 0.008: 0.005:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 97 : 98 : 101 : 108 : 126 : 200 : 245 : 256 : 260 : 262 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~
=====
у= -125 : Y-строка 6 Стах= 0.312 долей ПДК (х=   82.0;
напр.ветра=335)
-----
:
```

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.004: 0.006: 0.011: 0.025: 0.131: 0.312: 0.070: 0.016: 0.008: 0.005:
0.004:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 85 : 83 : 81 : 76 : 61 : 335 : 290 : 281 : 278 : 276 : 275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :

y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=352)

:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.009: 0.016: 0.033: 0.047: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005:
0.003:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= -725 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=355)

:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
0.003:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=357)

:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=357)

:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=358)

:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31177 долей ПДК
|
| 0.00312 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 11.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
--- <О6-П> <Ис> --- ---М(Мг) --- С доли ПДК]----- ----- ---						
b=C/М ---						
1	001601	6006	П1	0.00089000	0.311773	100.0
				100.0	100.0	350.3064575
				В сумме =	0.311773	100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:16

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No_1

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
2-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
3-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.012	0.012	0.010	0.008	0.005	0.004	0.003
4-	0.004	0.005	0.008	0.015	0.028	0.036	0.021	0.011	0.007	0.005	0.003
5-	0.004	0.006	0.010	0.024	0.116	0.238	0.061	0.016	0.008	0.005	0.004
6-С	0.004	0.006	0.011	0.025	0.131	0.312	0.070	0.016	0.008	0.005	0.004
7-	0.004	0.005	0.009	0.016	0.033	0.047	0.024	0.012	0.007	0.005	0.003
8-	0.003	0.005	0.006	0.009	0.013	0.014	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003
9-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003
10-	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.31177 долей ПДК
=0.00312 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Yм = -125.0 м
При опасном направлении ветра : 335 град.
и "опасной" скорости ветра : 11.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:16

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются|

~~~~~  
~~~~~

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -  
50: -97: -350:

-----:-----:  
x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -  
1349: -1359: -1362: -1374:

-----:-----:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.00741 доли ПДК  
|

| 0.00007 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 104 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %|
Коэф.влияния |
|---|<Об-П>|<Ис>|---|М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|
b=C/M ---|
| 1 |001601 6006| П1| 0.00089000| 0.007408 | 100.0 | 100.0 | 8.3232918 |
| В сумме = 0.007408 100.0 |

~~~~~  
~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:16

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются|

~~~~~  
~~~~~

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354:  
-306: -253: -196: -136:

-----:-----:  
x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -  
401: -435: -461: -481:

-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -74: -12: 44: 44: 75: 137: 198: 257: 312: 362: 408:  
448: 482: 509: 528:

-----:-----:  
x= -492: -496: -496: -495: -495: -488: -472: -449: -419: -382: -339:  
-291: -238: -181: -121:

-----:-----:  
Qс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 540: 544: 544: 543: 543: 536: 520: 497: 467: 430: 387:  
338: 285: 229: 169:

-----:-----:  
x= -60: 3: 124: 124: 156: 218: 279: 337: 392: 443: 489:  
529: 562: 589: 609:

-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021:  
0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -  
416: -450: -477: -496:

-----:-----:  
x= 620: 624: 624: 623: 623: 615: 600: 577: 546: 510: 467:  
418: 365: 308: 249:

-----:-----:  
Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:



Qc : 0.493: 0.496: 0.500: 0.503: 0.506: 0.506: 0.505: 0.503: 0.499: 0.496:  
0.493:  
Cc : 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099:  
0.099:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 133 : 139 : 147 : 157 : 168 : 181 : 193 : 204 : 214 : 222 : 228 :  
Uоп: 1.72 : 1.43 : 1.18 : 0.98 : 0.87 : 0.82 : 0.86 : 0.99 : 1.17 : 1.44 : 1.75 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:  
0.013:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1075 : Y-строка 2 Cmax= 0.516 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)

-----  
: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.496: 0.500: 0.506: 0.511: 0.515: 0.516: 0.514: 0.510: 0.505: 0.500:  
0.495:  
Cc : 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100:  
0.099:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 126 : 132 : 141 : 151 : 165 : 181 : 196 : 210 : 220 : 229 : 235 :  
Uоп: 1.45 : 1.14 : 0.85 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.89 : 1.14 : 1.47 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.019:  
0.015:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 775 : Y-строка 3 Cmax= 0.534 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)

-----  
: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.499: 0.505: 0.512: 0.521: 0.530: 0.534: 0.529: 0.520: 0.512: 0.504:  
0.498:  
Cc : 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.106: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 117 : 123 : 131 : 143 : 159 : 181 : 202 : 219 : 230 : 238 : 243 :  
Uоп: 1.24 : 0.89 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.93 : 1.29 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.023: 0.029: 0.036: 0.044: 0.047: 0.043: 0.036: 0.029: 0.023:  
0.018:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 475 : Y-строка 4 Cmax= 0.613 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)

-----  
: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
: \_\_\_\_\_

Qc : 0.501: 0.509: 0.519: 0.542: 0.578: 0.613: 0.575: 0.534: 0.518: 0.508:  
0.501:  
Cc : 0.100: 0.102: 0.104: 0.108: 0.116: 0.123: 0.115: 0.107: 0.104: 0.102:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.456: 0.437: 0.437: 0.437: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 107 : 112 : 118 : 129 : 148 : 181 : 213 : 233 : 243 : 249 : 253 :  
Uоп: 1.08 : 0.72 : 0.72 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.74 : 0.72 : 0.76 : 1.10 :  
:  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.070: 0.122: 0.158: 0.121: 0.048: 0.034: 0.026:  
0.020:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.016: 0.019: 0.017: 0.017: 0.009: 0.007: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 5 Cmax= 1.001 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)

-----  
: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.503: 0.511: 0.524: 0.582: 0.741: 1.001: 0.670: 0.549: 0.523: 0.511:  
0.502:  
Cc : 0.101: 0.102: 0.105: 0.116: 0.148: 0.200: 0.134: 0.110: 0.105: 0.102:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.456: 0.456: 0.437: 0.393: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 96 : 98 : 101 : 106 : 120 : 181 : 241 : 255 : 260 : 262 : 264 :  
Uоп: 1.01 : 0.71 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 5.53 : 12.00 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 1.03 :  
:  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.028: 0.039: 0.101: 0.246: 0.564: 0.244: 0.060: 0.038: 0.028:  
0.021:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.024: 0.039: : 0.034: 0.011: 0.008: 0.006:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= -125 : Y-строка 6 Cmax= 1.228 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)

-----  
: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.503: 0.512: 0.525: 0.585: 0.769: 1.228: 0.688: 0.550: 0.523: 0.511:  
0.502:  
Cc : 0.101: 0.102: 0.105: 0.117: 0.154: 0.246: 0.138: 0.110: 0.105: 0.102:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.456: 0.456: 0.477: 0.393: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 85 : 84 : 82 : 77 : 65 : 359 : 293 : 282 : 278 : 276 : 275 :  
Uоп: 1.00 : 0.71 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 1.98 : 12.00 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 1.00 :  
:  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.028: 0.039: 0.103: 0.257: 0.748: 0.257: 0.062: 0.039: 0.028:  
0.021:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.026: 0.055: 0.003: 0.038: 0.012: 0.008: 0.006:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.592 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=358)

-----  
: \_\_\_\_\_

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:  
Qс : 0.501: 0.510: 0.520: 0.547: 0.568: 0.592: 0.566: 0.536: 0.519: 0.509:  
0.501:  
Cс : 0.100: 0.102: 0.104: 0.109: 0.114: 0.118: 0.113: 0.107: 0.104: 0.102:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.456: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 74 : 70 : 64 : 54 : 34 : 358 : 324 : 305 : 295 : 290 : 286 :  
Уоп: 1.07 : 0.72 : 0.72 : 12.00 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.74 : 0.72 : 0.76 : 1.08 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.020: 0.027: 0.035: 0.075: 0.075: 0.096: 0.075: 0.049: 0.035: 0.026:  
0.020:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.016: 0.016: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -725 : Y-строка 8 Cмах= 0.537 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:  
Qс : 0.499: 0.506: 0.513: 0.522: 0.532: 0.537: 0.532: 0.521: 0.512: 0.505:  
0.498:  
Cс : 0.100: 0.101: 0.103: 0.104: 0.106: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101:  
0.100:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 64 : 58 : 50 : 39 : 21 : 359 : 337 : 320 : 309 : 301 : 296 :  
Уоп: 1.22 : 0.87 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.91 : 1.22 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.024: 0.030: 0.037: 0.046: 0.050: 0.046: 0.037: 0.029: 0.023:  
0.018:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1025 : Y-строка 9 Cмах= 0.518 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:  
Qс : 0.496: 0.501: 0.507: 0.512: 0.516: 0.518: 0.516: 0.511: 0.506: 0.500:  
0.496:  
Cс : 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100:  
0.099:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 359 : 343 : 329 : 319 : 310 : 304 :  
Уоп: 1.43 : 1.10 : 0.82 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.82 : 1.13 : 1.44 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.032: 0.034: 0.032: 0.029: 0.024: 0.019:  
0.016:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1325 : Y-строка 10 Cмах= 0.507 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:  
Qс : 0.493: 0.496: 0.500: 0.504: 0.507: 0.507: 0.506: 0.504: 0.500: 0.496:  
0.493:  
Cс : 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099:  
0.099:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 12 : 359 : 347 : 335 : 326 : 318 : 311 :  
Уоп: 1.68 : 1.42 : 1.14 : 0.94 : 0.82 : 0.78 : 0.82 : 0.95 : 1.14 : 1.43 : 1.71 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016:  
0.013:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1625 : Y-строка 11 Cмах= 0.500 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)  
-----  
:

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:  
Qс : 0.491: 0.493: 0.495: 0.497: 0.499: 0.500: 0.499: 0.497: 0.495: 0.493:  
0.491:  
Cс : 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099:  
0.098:  
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:  
0.477:  
Фоп: 42 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 349 : 339 : 331 : 323 : 317 :  
Уоп: 1.98 : 1.72 : 1.48 : 1.33 : 1.22 : 1.17 : 1.22 : 1.34 : 1.50 : 1.74 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:  
0.011:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.22813 доли ПДК  
|

| 0.24563 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влияния							
---- <Об-П>.<Ис> --- ---М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ----							
b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf 0.477000 38.8 (Вклад источников							
61.2%)							
1 001601 6005 П1 0.0514 0.748392 99.6 99.6 14.5598984							
В сумме = 1.225392 99.6							
Суммарный вклад остальных = 0.002736 0.4							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:16

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
*-----C-----													
1-	0.493	0.496	0.500	0.503	0.506	0.506	0.505	0.503	0.499	0.496	0.493	-	1
2-	0.496	0.500	0.506	0.511	0.515	0.516	0.514	0.510	0.505	0.500	0.495	-	2
3-	0.499	0.505	0.512	0.521	0.530	0.534	0.529	0.520	0.512	0.504	0.498	-	3
4-	0.501	0.509	0.519	0.542	0.578	0.613	0.575	0.534	0.518	0.508	0.501	-	4
5-	0.503	0.511	0.524	0.582	0.741	1.001	0.670	0.549	0.523	0.511	0.502	-	5
6-C	0.503	0.512	0.525	0.585	0.769	1.228	0.688	0.550	0.523	0.511	0.502	C-	6
^													
7-	0.501	0.510	0.520	0.547	0.568	0.592	0.566	0.536	0.519	0.509	0.501	-	7
8-	0.499	0.506	0.513	0.522	0.532	0.537	0.532	0.521	0.512	0.505	0.498	-	8
9-	0.496	0.501	0.507	0.512	0.516	0.518	0.516	0.511	0.506	0.500	0.496	-	9
10-	0.493	0.496	0.500	0.504	0.507	0.507	0.506	0.504	0.500	0.496	0.493	-	10
11-	0.491	0.493	0.495	0.497	0.499	0.500	0.499	0.497	0.495	0.493	0.491	-	11
-----C-----													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.22813 долей ПДК
=0.24563 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = -125.0 м

При опасном направлении ветра : 359 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -50: -97: -350:

x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -1349: -1359: -1362: -1374:

Qc : 0.516: 0.516: 0.515: 0.513: 0.514: 0.512: 0.509: 0.509: 0.504: 0.505: 0.505: 0.505: 0.505: 0.503:

Cc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101:

Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:

Фоп: 103 : 103 : 92 : 102 : 87 : 82 : 74 : 105 : 106 : 100 : 96 : 88 : 86 : 76 :

Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.96 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.99 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.51590 долей ПДК

| 0.10318 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 103 град. и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влияния						
---- <Об-П>.<Ис> ---- М-(Мг)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---						
b=C/M ---						
Фоновая концентрация Cf 0.477000 92.5 (Вклад источников 7.5%)						
1	001601	6005	П1	0.0514	0.031782	81.7 81.7 0.618311465
2	001601	6006	П1	0.0108	0.007114	18.3 100.0 0.656837285
В сумме =				0.515895	100.0	
Суммарный вклад остальных =				0.000008	0.0	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |

~~~~~  
~~~~~

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354:
-306: -253: -196: -136:

-:-----:
x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -
401: -435: -461: -481:

-:-----:

Qc : 0.566: 0.568: 0.567: 0.567: 0.566: 0.565: 0.564: 0.563: 0.562: 0.593:
0.596: 0.596: 0.596: 0.597: 0.598:
Cc : 0.113: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.119:
0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120:
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.456:
0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456:
Фоп: 347: 354: 7: 7: 11: 17: 24: 31: 37: 45: 50: 56:
63: 69: 75:
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.071: 0.070: 0.069: 0.118:
0.116: 0.114: 0.115: 0.114: 0.113:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.019:
0.024: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~  
~~~~~

y= -74: -12: 44: 44: 75: 137: 198: 257: 312: 362: 408:
448: 482: 509: 528:

-:-----:
x= -492: -496: -496: -495: -495: -488: -472: -449: -419: -382: -339:
-291: -238: -181: -121:

-:-----:

Qc : 0.599: 0.600: 0.599: 0.600: 0.598: 0.596: 0.594: 0.593: 0.592: 0.591:
0.590: 0.571: 0.572: 0.573: 0.575:
Cc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118:
0.118: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115:
Cф : 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456:
0.456: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437:
Фоп: 82: 88: 94: 94: 97: 103: 110: 116: 122: 128: 134:
141: 147: 153: 160:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.114: 0.115: 0.114: 0.115: 0.114: 0.113: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112:
0.114: 0.113: 0.115: 0.118: 0.119:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022:
0.020: 0.021: 0.019: 0.018: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~  
~~~~~

y= 540: 544: 544: 543: 543: 536: 520: 497: 467: 430: 387:
338: 285: 229: 169:

-:-----:
x= -60: 3: 124: 124: 156: 218: 279: 337: 392: 443: 489:
529: 562: 589: 609:

-:-----:
Qc : 0.577: 0.579: 0.581: 0.581: 0.580: 0.578: 0.577: 0.576: 0.576: 0.576:
0.559: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:

Cc : 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
Cф : 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437: 0.437:
0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:
Фоп: 166: 173: 185: 185: 189: 195: 202: 208: 215: 221: 228 :
234: 240: 247: 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.123: 0.124: 0.128: 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.123: 0.121: 0.121:
0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.015: 0.015: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~  
~~~~~

y= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -
416: -450: -477: -496:

-:-----:
x= 620: 624: 624: 623: 623: 615: 600: 577: 546: 510: 467:
418: 365: 308: 249:

-:-----:
Qc : 0.561: 0.562: 0.562: 0.562: 0.562: 0.562: 0.561: 0.561: 0.562: 0.562:
0.562: 0.563: 0.563: 0.564: 0.565:
Cc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
Cф : 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:
0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477:
Фоп: 260 : 266 : 272 : 272 : 275 : 282 : 288 : 295 : 301 : 307 : 314 :
321 : 327 : 334 : 340 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 :
0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~  
~~~~~

y= -508:

x= 187:

Qc : 0.566:
Cc : 0.113:
Cф : 0.477:
Фоп: 347:
Уоп: 0.76 :
: :
Ви : 0.075:
Ки : 6005 :
Ви : 0.014:
Ки : 6006 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014  
Координаты точки : X= -496.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59989 доли ПДК  
|  
| 0.11998 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %|
Коэф.влияния |

```

|----|<Об-П>|<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|----
b=C/М---|
|   Фооновая концентрация Cf | 0.456000 | 76.0 (Вклад источников
24.0%)|
| 1 |001601 6005| П1 | 0.0514| 0.114844 | 79.8 | 79.8 | 2.2342873 |
| 2 |001601 6006| П1 | 0.0108| 0.028915 | 20.1 | 99.9 | 2.6698964 |
|   В сумме = 0.599759 99.9 |
|   Суммарный вклад остальных = 0.000131 0.1 |
|-----|-----|-----|

```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F КР Ди Выброс											
<Об-П> <Ис>											
001601 0001 T		10.0	5.0	7.00	137.4	90.0	90		5		1.0
1.000 0 0.0001000											
001601 6005 П1		0.0			0.0	80	7	2	2	0	1.0
1.000 0 0.0084001											

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники Их расчетные параметры

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	001601 0001	0.000100	T	0.000010	10.87	339.6
2	001601 6005	0.008400	П1	0.750060	0.50	11.4

Суммарный Мq =	0.008500 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.750070 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:16

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фооновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 1375 : Y-строка 1 Стах= 0.170 долей ПДК (x= -1418.0; напр.ветра=132)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:

Сс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:

Сф : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:

Фоп: 132 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :

Uоп:12.00 : 2.21 : 2.12 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : : : : :

y= 1075 : Y-строка 2 Стах= 0.170 долей ПДК (x= -1118.0; напр.ветра=132)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:

Сс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:

Сф : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:

Фоп: 125 : 132 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :

ВОС : ВОС :

y= -1325 : Y-строка 10 Cтах= 0.170 долей ПДК (x= -1118.0; напр.ветра= 45)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
0.169:
Cс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
0.068:
Cф : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
0.169:
Фоп: 48: 45: 45: 45: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
ВОС : ВОС :
Uоп:12.00 :12.00 : 2.12 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= -1625 : Y-строка 11 Cтах= 0.170 долей ПДК (x= -1418.0; напр.ветра= 45)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
0.169:
Cс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
0.068:
Cф : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
0.169:
Фоп: 45: 45: 45: 45: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
ВОС : ВОС :
Uоп: 2.35 : 2.21 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : : : : : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20734 доли ПДК

| 0.08294 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 5.51 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад %]	Сум. %]
Коэф.влияния						
--- <Об-П> <Ис> --- ---М-(Mq) --- С[доли ПДК] ----- ----- ---						
b=C/M ---						
Фоновая концентрация Cf 0.161250 77.8 (Вклад источников 22.2%)						
1	001601	6005 П1	0.0084	0.046087	100.0 100.0	5.4864669
В сумме = 0.207337 100.0						
Суммарный вклад остальных = 0.000003 0.0						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:16

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.170	0.170	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
2-	0.170	0.170	0.170	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
3-	0.170	0.171	0.172	0.171	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
4-	0.171	0.171	0.172	0.175	0.171	0.174	0.171	0.169	0.169	0.169	0.169
5-	0.171	0.171	0.173	0.177	0.189	0.207	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
6-	С	0.171	0.171	0.173	0.177	0.190	0.206	0.169	0.169	0.169	0.169
7-											
8-	0.170	0.171	0.172	0.171	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
9-	0.170	0.171	0.171	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
10-	0.170	0.170	0.170	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
11-	0.170	0.170	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.20734 долей ПДК
=0.08294 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 175.0 м
При опасном направлении ветра : 181 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
~~~~~


y= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -416: -450: -477: -496:

-----:
x= 620: 624: 624: 623: 623: 615: 600: 577: 546: 510: 467: 418: 365: 308: 249:

-----:
Qс : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
Cс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cф : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~  
y= -508:  
-----:  
x= 187:  
-----:  
Qс : 0.169:  
Cс : 0.068:  
Cф : 0.169:  
Фоп: ВОС :  
Уоп: > 2 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -315.0 м, Y= -397.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17864 доли ПДК

| 0.07146 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
----- <Об-П> <Ис> ----- М-(Мq) -C[доли ПДК] ----- -----						
b=C/M ---						
Фоновая концентрация Cf				0.169000	94.6 (Вклад источников 5.4%)	
1 001601 6005 П1	0.0084	0.009637	99.9	99.9	1.1472001	
В сумме =	0.178637	99.9				
Суммарный вклад остальных =	0.000008	0.1				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F КР Ди Выброс											
<Об-П> <Ис> ----- м ----- м ----- м/с ----- м3/с ----- градC ----- м ----- м											
001601 0001 Т	10.0	5.0	7.00	137.4	90.0	90	5				1.0
1.000 0 0.0161000											
001601 6005 П1	0.0			0.0	80	7	2	2	0	1.0	
1.000 0 0.0129012											

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники Их расчетные параметры

[Номер]	Код	М	[Тип]	См	Um	Xm
п/п <об-п> <ис> ----- ----- доли ПДК ----- м/с ----- м ---						
1 001601 0001	0.016100	Т	0.001280	10.87	339.6	
2 001601 6005	0.012901	П1	0.921572	0.50	11.4	

Суммарный Мq = 0.029001 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.922852 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000х3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125

размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка_обозначений

	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

|

| -Если в строке Стах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1375 : Y-строка 1 Стах= 0.086 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=180)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085:

Сс : 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 132 : 139 : 147 : 156 : 168 : 180 : 192 : 204 : 213 : 221 : 228 :

Уоп: 1.78 : 1.43 : 1.17 : 0.99 : 0.89 : 0.82 : 0.89 : 0.99 : 1.17 : 1.44 : 1.78 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 1075 : Y-строка 2 Стах= 0.087 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=180)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085:

Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 125 : 132 : 140 : 151 : 164 : 180 : 196 : 209 : 220 : 228 : 235 :

Уоп: 1.49 : 1.15 : 0.88 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.88 : 1.17 : 1.50 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 775 : Y-строка 3 Стах= 0.088 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=180)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085:

Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 117 : 123 : 131 : 142 : 159 : 180 : 201 : 218 : 230 : 237 : 243 :

Уоп: 1.22 : 0.92 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.92 : 1.27 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 475 : Y-строка 4 Стах= 0.098 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=180)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.094: 0.098: 0.094: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085:

Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.047: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 107 : 111 : 118 : 128 : 147 : 180 : 213 : 232 : 243 : 249 : 253 :

Уоп: 1.10 : 0.76 : 0.74 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 0.74 : 0.76 : 1.10 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.012: 0.016: 0.012: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :

Ки : : : : 0001: 0001: 0001: : : : : :

y= 175 : Y-строка 5 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=181)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.086: 0.086: 0.087: 0.091: 0.106: 0.137: 0.097: 0.090: 0.087: 0.086: 0.086:

Сс : 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.053: 0.069: 0.048: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 96 : 98 : 101 : 106 : 119 : 181 : 241 : 254 : 259 : 262 : 264 :

Уоп: 1.00 : 0.74 : 0.75 : 12.00 : 12.00 : 5.67 : 0.89 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 1.03 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.025: 0.057: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : : : : 0.001: 0.001: : : : : : :

Ки : : : : 0001: 0001: : : : : : :

y= -125 : Y-строка 6 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=359)

x=-1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.086: 0.086: 0.087: 0.092: 0.108: 0.159: 0.098: 0.090: 0.087: 0.086: 0.086:

Сс : 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.054: 0.079: 0.049: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 85 : 84 : 82 : 78 : 66 : 359 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 :

Уоп: 1.00 : 0.74 : 0.75 : 12.00 : 12.00 : 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 1.00 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.026: 0.075: 0.014: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : : : : 0.001: 0.001: : : : : : :

Ки : : : : 0001: 0001: : : : : : :

y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.096 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.086: 0.086: 0.087: 0.089: 0.091: 0.096: 0.091: 0.088: 0.087: 0.086:
0.086:
Cс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043:
0.043:
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.077: 0.077: 0.077: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 74 : 70 : 64 : 54 : 35 : 0 : 325 : 306 : 296 : 290 : 286 :
Уоп: 1.08 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 1.08
:
: : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.013: 0.018: 0.013: 0.005: 0.003: 0.003:
0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Вн : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= -725 : Y-строка 8 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086:
0.085:
Cс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043:
0.043:
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 64 : 59 : 51 : 39 : 22 : 0 : 338 : 321 : 309 : 301 : 296 :
Уоп: 1.22 : 0.89 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.90 : 1.22 :
: : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085:
0.085:
Cс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
0.043:
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 344 : 330 : 319 : 311 : 305 :
Уоп: 1.43 : 1.10 : 0.82 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.82 : 1.10 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.086 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085:
0.085:
~~~~~  
~~~~~

Cс : 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
0.042:
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 336 : 326 : 318 : 311 :
Уоп: 1.73 : 1.43 : 1.17 : 0.95 : 0.82 : 0.76 : 0.82 : 0.95 : 1.17 : 1.43 : 1.73 :
: : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
0.085:
Cс : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
0.042:
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 43 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 350 : 340 : 331 : 324 : 317 :
Уоп: 1.98 : 1.78 : 1.54 : 1.30 : 1.22 : 1.17 : 1.22 : 1.30 : 1.54 : 1.78 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15855 доли ПДК
|
| 0.07928 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]          | Код                         | [Тип]     | Выброс    | Вклад | [Вклад в%]             | Сум. %          |
|-----------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------|------------------------|-----------------|
| Коэф.влияния    |                             |           |           |       |                        |                 |
| --- <Об-П>:<Ис> | ---                         | ---       | М-(Мq)--- | ---   | С[доли ПДК]            | ----- ----- --- |
| b=C/M           | ---                         |           |           |       |                        |                 |
|                 | Фоновая концентрация Cf     |           | 0.083400  |       | 52.6 (Вклад источников |                 |
|                 | 47.4%)                      |           |           |       |                        |                 |
|                 | 1  001601 6005  П1          | 0.0129    | 0.075136  |       | 100.0                  | 5.8239613       |
|                 |                             | В сумме = | 0.158536  |       | 100.0                  |                 |
|                 | Суммарный вклад остальных = | 0.000016  | 0.0       |       |                        |                 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:17

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |

| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |  
~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых
источников

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354:
-306: -253: -196: -136:

[illegible]

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F	КР	Ди	Выброс								
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	
001601	0001	T	10.0	5.0	7.00	137.4	90.0	90	5		1.0
1.000	0	0.0003000									
001601	6005	П1	0.0			0.0	80	7	2	2	0.10
1.000	0	0.0003000									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	001601 0001	0.000300	T	0.001491	10.87	339.6
2	001601 6005	0.000300	П1	1.339459	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.000600 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.340950 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного

направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг
сетки= 300

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Смх<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
печатаются

y= 1375 : Y-строка 1 Смх= 0.004 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= 1075 : Y-строка 2 Смх= 0.006 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= 775 : Y-строка 3 Смх= 0.011 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= 475 : Y-строка 4 Смх= 0.025 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

Qс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.019: 0.025: 0.019: 0.011: 0.007:
0.004:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

y= 175 : Y-строка 5 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=181)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.037: 0.083: 0.037: 0.016: 0.008: 0.005:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 96 : 98 : 101 : 106 : 119 : 181 : 241 : 254 : 259 : 262 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.64 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.036: 0.082: 0.036: 0.015: 0.007: 0.004:
0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~  
~~~~~

y= -125 : Y-строка 6 Cmax= 0.112 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=359)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.040: 0.112: 0.039: 0.016: 0.008: 0.005:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 85 : 84 : 82 : 78 : 66 : 359 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.48 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.038: 0.112: 0.038: 0.015: 0.007: 0.004:
0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~  
~~~~~

y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.021: 0.028: 0.021: 0.012: 0.007: 0.005:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~  
y= -725 : Y-строка 8 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~  
y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~  
y= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11224 доли ПДК
| 0.00090 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 3.48 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                                                        | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад                       | [Вклад в%] | Сум. % | Кэф.влияния        |
|---------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|-----------------------------|------------|--------|--------------------|
| ---- <Об-П>.<Ис> --- ---М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |        |       |        |                             |            |        |                    |
| b=C/M ---                                                     |        |       |        |                             |            |        |                    |
| 1                                                             | 001601 | 6005  | П1     | 0.00030002                  | 0.112182   | 99.9   | 99.9   373.9154053 |
|                                                               |        |       |        | В сумме =                   | 0.112182   | 99.9   |                    |
|                                                               |        |       |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000057   | 0.1    |                    |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:17

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |

| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 2-           | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 3-           | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 4-           | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.011 | 0.019 | 0.025 | 0.019 | 0.011 | 0.007 | 0.004 |
| 5-           | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.016 | 0.037 | 0.083 | 0.037 | 0.016 | 0.008 | 0.005 |
| 6-C          | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.016 | 0.040 | 0.112 | 0.039 | 0.016 | 0.008 | 0.005 |
| 7-           | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-           | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 |
| 9-           | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 10-          | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 11-          | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.11224$  долей ПДК  
 $= 0.00090$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 82.0$  м  
(X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = -125.0$  м  
При опасном направлении ветра : 359 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.48 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:17  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 14  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -  
50: -97: -350:  
-----  
-----  
x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -  
1349: -1359: -1362: -1374:

-----  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00603 доли ПДК  
|  
| 0.00005 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 103 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % |
|-----------------------------------------------------------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|
| Коеф. влияния                                             |        |      |        |            |           |        |
| ---- <Об-П>.<Ис> --- М-(Мг)-- C[доли ПДК] ----- ----- --- |        |      |        |            |           |        |
| b=C/M ---                                                 |        |      |        |            |           |        |
| 1                                                         | 001601 | 6005 | П1     | 0.00030002 | 0.005296  | 87.8   |
| 2                                                         | 001601 | 0001 | Т      | 0.00030000 | 0.000738  | 12.2   |
|                                                           |        |      |        | В сумме =  | 0.006035  | 100.0  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:17

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного

направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354:  
-306: -253: -196: -136:

x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -  
401: -435: -461: -481:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -74: -12: 44: 44: 75: 137: 198: 257: 312: 362: 408:  
448: 482: 509: 528:



ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:17  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
(584)

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг  
сетки= 300  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых  
источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
печатаются |

~~~~~  
y= 1375 : Y-строка 1 Cmax= 0.703 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)  
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.702: 0.702: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.702:  
0.702:  
Cc : 3.512: 3.512: 3.513: 3.514: 3.514: 3.514: 3.514: 3.513: 3.513: 3.512:  
3.511:  
Cф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:  
0.702:  
Фоп: 133 : 139 : 147 : 157 : 168 : 181 : 193 : 204 : 214 : 222 : 228 :  
Уоп: 1.73 : 1.43 : 1.21 : 0.99 : 0.87 : 0.82 : 0.89 : 0.99 : 1.24 : 1.44 : 1.78 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
y= 1075 : Y-строка 2 Cmax= 0.703 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=181)
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.702: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
0.702:
Cc : 3.512: 3.513: 3.514: 3.515: 3.516: 3.516: 3.516: 3.515: 3.514: 3.513:
3.512:
Cф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 126 : 132 : 140 : 151 : 165 : 181 : 196 : 210 : 221 : 229 : 235 :
Уоп: 1.45 : 1.11 : 0.85 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.89 : 1.19 : 1.48 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 775 : Y-строка 3 Cmax= 0.704 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=181)
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.704: 0.704: 0.704: 0.703: 0.703: 0.703:
0.703:
Cc : 3.513: 3.514: 3.515: 3.517: 3.519: 3.520: 3.519: 3.517: 3.515: 3.514:
3.513:
Cф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 117 : 123 : 131 : 143 : 160 : 181 : 202 : 219 : 230 : 238 : 243 :
Уоп: 1.26 : 0.90 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.93 : 1.30 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
y= 475 : Y-строка 4 Cmax= 0.706 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=182)  
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.703: 0.703: 0.703: 0.704: 0.705: 0.706: 0.705: 0.704: 0.703: 0.703:  
0.703:  
Cc : 3.513: 3.515: 3.517: 3.520: 3.525: 3.529: 3.525: 3.520: 3.516: 3.515:  
3.513:  
Cф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:  
0.702:  
Фоп: 108 : 112 : 118 : 129 : 149 : 182 : 214 : 233 : 243 : 249 : 253 :  
Уоп: 1.08 : 0.74 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.76 : 1.10 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
Ки : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
y= 175 : Y-строка 5 Cmax= 0.721 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=181)
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.703: 0.703: 0.704: 0.705: 0.708: 0.721: 0.708: 0.705: 0.703: 0.703:
0.703:
Cc : 3.513: 3.515: 3.518: 3.523: 3.542: 3.604: 3.539: 3.523: 3.517: 3.515:
3.513:
Cф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 97 : 98 : 101 : 106 : 121 : 181 : 242 : 255 : 260 : 262 : 264 :
Уоп: 1.00 : 0.72 : 0.73 : 0.76 : 0.87 : 1.98 : 0.86 : 0.76 : 0.73 : 0.74 : 1.03 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.019: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: : : :
Ки : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
y= -125 : Y-строка 6 Cmax= 0.730 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)  
~~~~~

~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
~~~~~

Qс : 0.703: 0.703: 0.704: 0.705: 0.709: 0.730: 0.708: 0.705: 0.704: 0.703:
0.703:
Сс : 3.514: 3.515: 3.518: 3.524: 3.545: 3.649: 3.541: 3.523: 3.518: 3.515:
3.513:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 85 : 84 : 82 : 77 : 65 : 359 : 293 : 282 : 278 : 276 : 275 :
Уоп: 0.99 : 0.72 : 0.73 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.76 : 0.73 : 0.73 : 1.03 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.028: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: : 0.001: 0.001: : : :
Ки : : : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : : : :
~~~~~  
~~~~~

у= -425 : Y-строка 7 Смах= 0.706 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=358)

: _____
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.703: 0.703: 0.703: 0.704: 0.705: 0.706: 0.705: 0.704: 0.703: 0.703:
0.703:
Сс : 3.513: 3.515: 3.517: 3.520: 3.527: 3.531: 3.526: 3.520: 3.517: 3.515:
3.513:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 74 : 70 : 64 : 54 : 33 : 358 : 324 : 305 : 295 : 290 : 286 :
Уоп: 1.07 : 0.76 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.74 : 0.73 : 0.76 : 1.10 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :
~~~~~  
~~~~~

у= -725 : Y-строка 8 Смах= 0.704 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=359)

: _____
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.704: 0.704: 0.704: 0.703: 0.703: 0.703:
0.703:
Сс : 3.513: 3.514: 3.516: 3.517: 3.519: 3.520: 3.519: 3.517: 3.515: 3.514:
3.513:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 64 : 58 : 50 : 39 : 21 : 359 : 337 : 320 : 309 : 301 : 296 :
Уоп: 1.25 : 0.87 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.91 : 1.28 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

у= -1025 : Y-строка 9 Смах= 0.703 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=359)

: _____
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.702: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
0.702:
Сс : 3.512: 3.513: 3.514: 3.515: 3.516: 3.516: 3.516: 3.515: 3.514: 3.513:
3.512:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 15 : 359 : 343 : 329 : 318 : 310 : 304 :
~~~~~  
~~~~~

Уоп: 1.43 : 1.10 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.84 : 1.10 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

у= -1325 : Y-строка 10 Смах= 0.703 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=359)

: _____
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.702: 0.702: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.702:
0.702:
Сс : 3.512: 3.512: 3.513: 3.514: 3.514: 3.514: 3.514: 3.513: 3.512:
3.512:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 12 : 359 : 347 : 335 : 326 : 318 : 311 :
Уоп: 1.68 : 1.42 : 1.11 : 0.94 : 0.82 : 0.76 : 0.82 : 0.96 : 1.19 : 1.43 : 1.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

у= -1625 : Y-строка 11 Смах= 0.703 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=359)

: _____
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.703: 0.703: 0.703: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Сс : 3.511: 3.512: 3.512: 3.512: 3.513: 3.513: 3.513: 3.512: 3.512: 3.511:
3.511:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:
0.702:
Фоп: 42 : 36 : 28 : 20 : 10 : 359 : 349 : 339 : 331 : 323 : 317 :
Уоп: 1.98 : 1.72 : 1.48 : 1.27 : 1.25 : 1.22 : 1.25 : 1.39 : 1.51 : 1.78 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : :
:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.72988 доли ПДК
| 3.64938 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
--- <О6-П>.<Ис> --- ---М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---						
b=C/M ---						
Фоновая концентрация Cf 0.701660 96.1 (Вклад источников 3.9%)						
1 001601 6005 П1 0.0482 0.028075 99.5 99.5 0.582396090						
В сумме = 0.729735 99.5						
Суммарный вклад остальных = 0.000140 0.5						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

ПДК_р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

x= -60: 3: 124: 124: 156: 218: 279: 337: 392: 443: 489:
529: 562: 589: 609:

Достигается при опасном направлении 7 град.
и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
1	001601 6005	П1	0.0482	0.002818	78.3	78.3
2	001601 6006	П1	0.0137	0.000775	21.5	99.9
В сумме =			0.705253	99.9		
Суммарный вклад остальных =			0.000004	0.1		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :009 Караганда.
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
001601 6006	П1	0.0				0.0	20	5	5	3	0.1

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :009 Караганда.
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
 всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
 расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	-<об-п>	-<ис>	-----	-----	-----	-----
1	001601 6006	0.000130	П1	0.046431	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq = 0.000130 г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.046431 долей ПДК		
-----				-----		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		
-----				-----		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000х3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Караганда.  
 Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:17  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F   КР	Дн	Выброс									
<Об-П>-<Ис>- м- м- м/с- м3/с- градС - м- м- м- м-											
м- м- м- гр- г- г/с- г/с-											
001601 0001	T	10.0	5.0	7.00	137.4	90.0	90	5			3.0
1.000 0	0.0643000										
001601 6001	П1	0.0			0.0	20	10	3	3	0	3.0
1.000 0	0.0026940										
001601 6002	П1	0.0			0.0	20	15	5	10	0	3.0
1.000 0	0.0011570										
001601 6003	П1	0.0			0.0	80	5	10	5	0	3.0
1.000 0	0.0013890										
001601 6004	П1	0.0			0.0	75	15	5	5	0	3.0
1.000 0	0.0001800										
001601 6005	П1	0.0			0.0	80	7	2	2	0	3.0
1.000 0	3.536500										

4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:17  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись  
кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по									
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные					
параметры									
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm			
-п/п- <об-п>-<ис>- ----- ----				[доли ПДК]			---[м/с]--- ---[м]---		
1	001601 0001	0.064300	T	0.005114	10.87	169.8			
2	001601 6001	0.002694	П1	0.192441	0.50	5.7			
3	001601 6002	0.001157	П1	0.082648	0.50	5.7			
4	001601 6003	0.001389	П1	0.099220	0.50	5.7			
5	001601 6004	0.000180	П1	0.012858	0.50	5.7			
6	001601 6005	3.536500	П1	252.622955	0.50	5.7			
~~~~~									
Суммарный Мq = 3.606220 г/с									
Сумма См по всем источникам = 253.015244 долей ПДК									
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									
-----									

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:17  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись  
кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 3000х3000 с шагом 300  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:17  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись  
кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг  
сетки= 300  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
печатаются |

~~~~~  
у= 1375 : Y-строка 1 Стах= 0.120 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=180)

:
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----  
:  
~~~~~  
Qc : 0.060: 0.073: 0.087: 0.102: 0.115: 0.120: 0.114: 0.102: 0.087: 0.073:
0.060:
Cc : 0.090: 0.109: 0.131: 0.154: 0.172: 0.179: 0.172: 0.154: 0.131: 0.109:
0.090:
Фоп: 132 : 139 : 147 : 156 : 168 : 180 : 192 : 204 : 213 : 221 : 228 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
:
:
Ви : 0.060: 0.072: 0.087: 0.102: 0.114: 0.119: 0.114: 0.102: 0.087: 0.072:
0.060:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : :
~~~~~

у= 1075 : Y-строка 2 Стах= 0.185 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра=180)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

:
~~~~~



: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.084: 0.113: 0.159: 0.228: 0.318: 0.368: 0.316: 0.226: 0.158: 0.113: 0.084:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : :  
:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1025 : Y-строка 9 Стах= 0.196 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра= 0)  
-----  
:

х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.073: 0.093: 0.120: 0.152: 0.183: 0.196: 0.182: 0.151: 0.119: 0.092: 0.072:  
Cс : 0.109: 0.139: 0.179: 0.228: 0.274: 0.294: 0.273: 0.227: 0.179: 0.139: 0.108:  
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 344 : 330 : 319 : 311 : 304 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.072: 0.092: 0.119: 0.151: 0.181: 0.195: 0.181: 0.150: 0.118: 0.092: 0.072:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1325 : Y-строка 10 Стах= 0.125 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра= 0)  
-----  
:

х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.061: 0.075: 0.090: 0.107: 0.120: 0.125: 0.120: 0.106: 0.090: 0.075: 0.061:  
Cс : 0.092: 0.112: 0.136: 0.160: 0.180: 0.188: 0.180: 0.160: 0.135: 0.112: 0.092:  
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 336 : 326 : 318 : 312 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.061: 0.074: 0.090: 0.106: 0.119: 0.124: 0.119: 0.106: 0.090: 0.074: 0.061:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1625 : Y-строка 11 Стах= 0.088 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра= 0)  
-----  
:

х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.051: 0.060: 0.070: 0.079: 0.085: 0.088: 0.085: 0.079: 0.070: 0.060: 0.051:  
Cс : 0.077: 0.091: 0.105: 0.118: 0.128: 0.132: 0.128: 0.118: 0.105: 0.090: 0.077:  
Фоп: 43 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 350 : 340 : 331 : 324 : 317 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.051: 0.060: 0.069: 0.078: 0.085: 0.087: 0.085: 0.078: 0.069: 0.060: 0.051:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.16511 долей ПДК  
|  
| 13.74767 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 10.47 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % |
|--|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|
| Коэф.влияния | | | | | | |
| --- <Об-П> <Ис> --- М-(Мq)-- C[доли ПДК] ----- ----- --- | | | | | | |
| b=C/M --- | | | | | | |
| 1 | 001601 | 6005 | П1 | 3.5365 | 9.157538 | 99.9 |
| | | | | В сумме = | 9.157538 | 99.9 |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.007575 | 0.1 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:17

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |

| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного

направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.060	0.073	0.087	0.102	0.115	0.120	0.114	0.102	0.087	0.073	0.060
2-	0.071	0.090	0.116	0.145	0.172	0.185	0.172	0.144	0.115	0.090	0.071
3-	0.083	0.111	0.154	0.218	0.295	0.337	0.294	0.217	0.153	0.111	0.083
4-	0.094	0.133	0.202	0.345	0.658	1.002	0.654	0.342	0.201	0.132	0.094
5-	0.101	0.148	0.244	0.515	2.363	6.949	2.327	0.508	0.242	0.147	0.100
6-C	0.101	0.149	0.247	0.530	2.575	9.165	2.521	0.523	0.245	0.148	0.101
6											
7-	0.095	0.135	0.209	0.365	0.749	1.259	0.743	0.361	0.207	0.135	0.095
8-	0.085	0.114	0.160	0.229	0.320	0.370	0.318	0.228	0.159	0.114	0.084
9-	0.073	0.093	0.120	0.152	0.183	0.196	0.182	0.151	0.119	0.092	0.072
10-	0.061	0.075	0.090	0.107	0.120	0.125	0.120	0.106	0.090	0.075	0.061
11-	0.051	0.060	0.070	0.079	0.085	0.088	0.085	0.079	0.070	0.060	0.051
	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =9.16511 долей ПДК  
=13.74767 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м





Источники										Их расчетные параметры									
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	п/п	об-п	ис	доли ПДК	м/с	м	п/п	об-п	ис	доли ПДК	м/с	м	п/п
1	001601	6006	0.022000	П1	58.932262	0.50	5.7												
Суммарный Мq = 0.022000 г/с																			
Сумма См по всем источникам = 58.932262 долей ПДК																			
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с																			

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000х3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:18

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125

размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1375 : Y-строка 1 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=183)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:  
Qс : 0.014: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1075 : Y-строка 2 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=183)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.017: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 775 : Y-строка 3 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=185)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.020: 0.027: 0.038: 0.054: 0.071: 0.077: 0.065: 0.047: 0.033: 0.024: 0.018:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Фоп: 118 : 124 : 133 : 145 : 163 : 185 : 205 : 221 : 231 : 239 : 244 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :

y= 475 : Y-строка 4 Cmax= 0.224 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=188)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.023: 0.033: 0.052: 0.090: 0.173: 0.224: 0.132: 0.070: 0.043: 0.028: 0.020:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 108 : 112 : 119 : 131 : 153 : 188 : 218 : 235 : 244 : 250 : 253 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :

y= 175 : Y-строка 5 Cmax= 1.472 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=200)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.025: 0.037: 0.064: 0.147: 0.717: 1.472: 0.376: 0.098: 0.050: 0.031: 0.022:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.029: 0.059: 0.015: 0.004: 0.002: 0.001:

Фоп: 97 : 98 : 101 : 108 : 126 : 200 : 245 : 256 : 260 : 262 : 264 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :

y= -125 : Y-строка 6 Cmax= 1.927 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=335)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282: 1582:

Qс : 0.025: 0.038: 0.065: 0.154: 0.813: 1.927: 0.434: 0.101: 0.051: 0.032: 0.022:

Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.033: 0.077: 0.017: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 85 : 83 : 81 : 76 : 61 : 335 : 290 : 281 : 278 : 276 : 275 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
у= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.288 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра=352)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.024: 0.034: 0.054: 0.097: 0.205: 0.288: 0.149: 0.074: 0.044: 0.029:
0.021:
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 73 : 69 : 63 : 51 : 29 : 352 : 320 : 303 : 294 : 289 : 285 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
~~~~~  
~~~~~  
у= -725 : Y-строка 8 Cmax= 0.086 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=355)

:
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.021: 0.028: 0.040: 0.057: 0.078: 0.086: 0.070: 0.049: 0.034: 0.025:  
0.019:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:  
Фоп: 63 : 57 : 49 : 36 : 18 : 355 : 334 : 318 : 307 : 300 : 295 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
у= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.045 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра=357)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.044: 0.045: 0.041: 0.034: 0.026: 0.020:
0.016:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~  
~~~~~  
у= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.029 долей ПДК (х= 82.0;
напр.ветра=357)

:
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017:  
0.014:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
у= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.020 долей ПДК (х= 82.0;  
напр.ветра=358)  
-----  
:  
~~~~~  
х= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:
0.012:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~  
~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014
Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м
~~~~~  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.92669 долей ПДК  
|  
| 0.07707 мг/м3 |  
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 11.65 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада
~~~~~  
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ  
~~~~~  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %|
Коэф.влияния |
|---|<Об-П>.<Ис>|---|---М-(Mq)--|C|доли ПДК||-----|-----|---
b=C/M ---|
| 1 |001601 6006| П1| 0.0220| 1.926686 |100.0 |100.0 | 87.5766144 |
| В сумме = 1.926686 100.0 |
~~~~~  
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:18  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
(1027*)  
ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)  
~~~~~  
Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1\_\_\_\_\_
| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |
~~~~~  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Uмр) м/с  
~~~~~  
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
~~~~~  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
*-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1-| 0.014 0.018 0.021 0.024 0.027 0.028 0.026 0.023 0.020 0.016 0.013 | - 1  
| | | | | | | | | | | |  
2-| 0.017 0.022 0.028 0.035 0.041 0.042 0.039 0.032 0.025 0.020 0.016 | - 2  
| | | | | | | | | | | |  
3-| 0.020 0.027 0.038 0.054 0.071 0.077 0.065 0.047 0.033 0.024 0.018 | - 3  
| | | | | | | | | | | |  
4-| 0.023 0.033 0.052 0.090 0.173 0.224 0.132 0.070 0.043 0.028 0.020 | - 4  
| | | | | | | | | | | |  
5-| 0.025 0.037 0.064 0.147 0.717 1.472 0.376 0.098 0.050 0.031 0.022 | - 5  
| | | | | | | | | | | |  
6-С 0.025 0.038 0.065 0.154 0.813 1.927 0.434 0.101 0.051 0.032 0.022 С-  
6  
| | | | | | | | | | | |  
7-| 0.024 0.034 0.054 0.097 0.205 0.288 0.149 0.074 0.044 0.029 0.021 | - 7  
| | | | | | | | | | | |  
8-| 0.021 0.028 0.040 0.057 0.078 0.086 0.070 0.049 0.034 0.025 0.019 | - 8  
| | | | | | | | | | | |  
9-| 0.018 0.023 0.029 0.037 0.044 0.045 0.041 0.034 0.026 0.020 0.016 | - 9  
| | | | | | | | | | | |  
10-| 0.015 0.018 0.022 0.026 0.028 0.029 0.027 0.024 0.020 0.017 0.014 | -10  
| | | | | | | | | | | |  
11-| 0.012 0.014 0.017 0.019 0.020 0.020 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 | -11  
| | | | | | | | | | | |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
~~~~~  
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =1.92669 долей ПДК
=0.07707 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = 82.0$ м
(Х-столбец 6, Y-строка 6) $Y_m = -125.0$ м
При опасном направлении ветра : 335 град.
и "опасной" скорости ветра : 11.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:18

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)
(1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не
печатаются|

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -
50: -97: -350:

x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -
1349: -1359: -1362: -1374:

Qс : 0.046: 0.046: 0.044: 0.041: 0.042: 0.039: 0.034: 0.034: 0.026: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.025:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04578 доли ПДК
| 0.00183 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % |
|---|-------------|-------|--------|-----------|--------------|-----------|
| Коэф.влияния | | | | | | |
| --- <О6-П> <Ис> --- ---М-(Mq) --- C[доли ПДК] ----- ----- --- | | | | | | |
| b=C/M --- | | | | | | |
| 1 | 001601 6006 | П1 | 0.0220 | 0.045778 | 100.0 100.0 | 2.0808229 |
| | | | | В сумме = | 0.045778 | 100.0 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО
"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025
18:18

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)
(1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не
печатаются|

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354:
-306: -253: -196: -136:

x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -
401: -435: -461: -481:

Qс : 0.163: 0.172: 0.180: 0.181: 0.179: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.176:

0.175: 0.175: 0.175: 0.177: 0.178:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Фоп: 342: 349: 2: 2: 5: 12: 19: 26: 33: 40: 47: 54: 60: 67: 74:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -74: -12: 44: 44: 75: 137: 198: 257: 312: 362: 408:
448: 482: 509: 528:

x= -492: -496: -496: -495: -495: -488: -472: -449: -419: -382: -339:
-291: -238: -181: -121:

Qс : 0.180: 0.181: 0.180: 0.181: 0.178: 0.174: 0.171: 0.168: 0.166: 0.164:
0.163: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Фоп: 81: 88: 94: 94: 98: 105: 111: 118: 125: 132: 138: 145: 152: 158: 165:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 540: 544: 544: 543: 543: 536: 520: 497: 467: 430: 387:
338: 285: 229: 169:

x= -60: 3: 124: 124: 156: 218: 279: 337: 392: 443: 489:
529: 562: 589: 609:

Qс : 0.162: 0.163: 0.157: 0.158: 0.153: 0.146: 0.140: 0.136: 0.132: 0.129:
0.127: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123:

Cс : 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Фоп: 171: 178: 191: 191: 194: 200: 207: 213: 219: 225: 231: 237: 243: 249: 254:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 82, Y= -125
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг
сетки= 300
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых
источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного
направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не
печатается|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
печатаются |

y= 1375 : Y-строка 1 Смах= 0.090 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088:
0.087:
Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 132 : 139 : 147 : 156 : 167 : 180 : 192 : 204 : 213 : 221 : 228 :
Уоп: 1.78 : 1.43 : 1.17 : 0.99 : 0.88 : 0.82 : 0.89 : 0.99 : 1.17 : 1.44 : 1.76 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 1075 : Y-строка 2 Смах= 0.092 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088:
0.087:
Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 125 : 132 : 140 : 151 : 164 : 180 : 196 : 209 : 220 : 228 : 235 :
Уоп: 1.48 : 1.14 : 0.88 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.88 : 1.14 : 1.49 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 775 : Y-строка 3 Смах= 0.099 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.089: 0.091: 0.093: 0.097: 0.099: 0.097: 0.093: 0.091: 0.089:
0.088:
Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 117 : 123 : 131 : 142 : 159 : 180 : 201 : 218 : 230 : 237 : 243 :
~~~~~  
~~~~~

Уоп: 1.23 : 0.92 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.74 : 0.89 :
1.23 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.015: 0.017: 0.015: 0.011: 0.007: 0.006:
0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : :
Ки : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= 475 : Y-строка 4 Смах= 0.122 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=180)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.090: 0.092: 0.100: 0.113: 0.122: 0.113: 0.095: 0.092: 0.090:
0.088:
Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 107 : 111 : 118 : 128 : 147 : 180 : 213 : 232 : 243 : 249 : 253 :
Уоп: 1.10 : 0.71 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 0.74 : 0.71 : 1.10 :
:
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.018: 0.030: 0.039: 0.030: 0.012: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : :
Ки : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 5 Смах= 0.220 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=181)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.089: 0.090: 0.094: 0.107: 0.144: 0.220: 0.130: 0.098: 0.093: 0.090:
0.089:
Сф : 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.067: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 96 : 98 : 101 : 106 : 119 : 181 : 241 : 254 : 259 : 262 : 264 :
Уоп: 1.01 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.65 : 12.00 : 0.77 : 0.75 : 0.74 : 1.02 :
:
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.012: 0.025: 0.061: 0.139: 0.060: 0.015: 0.009: 0.007:
0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.003: : : : :
Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= -125 : Y-строка 6 Смах= 0.268 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра=359)

: \_\_\_\_\_

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:
1582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.089: 0.091: 0.094: 0.108: 0.147: 0.268: 0.133: 0.099: 0.093: 0.090:
0.089:
Сф : 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.067: 0.083: 0.083: 0.083:
0.083:
Фоп: 85 : 84 : 82 : 78 : 66 : 359 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 :
Уоп: 1.00 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.98 : 12.00 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 1.01 :
:
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.013: 0.025: 0.065: 0.184: 0.064: 0.015: 0.010: 0.007:
0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : : : 0.002: 0.002: 0.003: : 0.003: : : : :
Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : : : : :
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 0.124 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:
~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.089: 0.090: 0.092: 0.101: 0.112: 0.124: 0.112: 0.096: 0.092: 0.090:  
0.089:  
Cф : 0.083: 0.083: 0.080: 0.080: 0.077: 0.077: 0.077: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Фоп: 74 : 70 : 64 : 54 : 35 : 0 : 325 : 306 : 296 : 290 : 286 :  
Уоп: 1.08 : 0.72 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 0.74 : 0.72 :  
1.08 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.019: 0.033: 0.044: 0.033: 0.012: 0.009: 0.007:  
0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: : : : :  
Ки : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :  
~~~~~  
y= -725 : Y-строка 8 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:
~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.088: 0.089: 0.091: 0.093: 0.095: 0.098: 0.095: 0.093: 0.091: 0.089:  
0.088:  
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.077: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Фоп: 64 : 59 : 51 : 39 : 22 : 0 : 338 : 321 : 309 : 301 : 296 :  
Уоп: 1.22 : 0.89 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 12.00 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.90 : 1.24 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.019: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : : : : : 0.002: : : : : :  
Ки : : : : : 0.001: : : : : :  
~~~~~  
y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:
~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.088: 0.088: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.088:  
0.087:  
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 344 : 330 : 319 : 311 : 305 :  
Уоп: 1.43 : 1.10 : 0.82 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.82 : 1.12 : 1.44 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
~~~~~  
y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:
~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088:  
0.087:

Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 336 : 326 : 318 : 312 :  
Уоп: 1.70 : 1.41 : 1.14 : 0.95 : 0.82 : 0.76 : 0.82 : 0.95 : 1.14 : 1.43 : 1.73 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
~~~~~  
y= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= 82.0;
напр.ветра= 0)

:
~~~~~  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087:  
0.087:  
Cф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Фоп: 43 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 350 : 340 : 331 : 324 : 317 :  
Уоп: 1.98 : 1.78 : 1.53 : 1.35 : 1.22 : 1.18 : 1.22 : 1.35 : 1.54 : 1.78 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:
МРК-2014
Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26778 доли ПДК
|
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада  
~~~~~  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_
~~~~~  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %|  
Коэф.влияния |  
|---|<Об-П>.<Ис>|---|---М-(Мг)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---  
b=C/M ---|  
| Фоновая концентрация Cf | 0.083400 | 31.1 (Вклад источников  
68.9%)|  
| 1 |001601 6005| П1| 0.0633| 0.184343 |100.0 |100.0 | 2.9119804 |  
| В сумме = 0.267743 100.0 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.000034 0.0 |  
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:18  
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид  
сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
~~~~~  
Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_
| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |
~~~~~  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых  
источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.087	0.088	0.088	0.089	0.089	0.090	0.089	0.089	0.088	0.088	0.087	- 1
2-	0.087	0.088	0.089	0.090	0.091	0.092	0.091	0.090	0.089	0.088	0.087	- 2
3-	0.088	0.089	0.091	0.093	0.097	0.099	0.097	0.093	0.091	0.089	0.088	- 3
4-	0.088	0.090	0.092	0.100	0.113	0.122	0.113	0.095	0.092	0.090	0.088	- 4
5-	0.089	0.090	0.094	0.107	0.144	0.220	0.130	0.098	0.093	0.090	0.089	- 5
6-C	0.089	0.091	0.094	0.108	0.147	0.268	0.133	0.099	0.093	0.090	0.089	C-
7-	0.089	0.090	0.092	0.101	0.112	0.124	0.112	0.096	0.092	0.090	0.089	- 7
8-	0.088	0.089	0.091	0.093	0.095	0.098	0.095	0.093	0.091	0.089	0.088	- 8
9-	0.088	0.088	0.090	0.091	0.091	0.092	0.091	0.091	0.090	0.088	0.087	- 9
10-	0.087	0.088	0.088	0.089	0.090	0.090	0.090	0.089	0.088	0.088	0.087	-10
11-	0.087	0.087	0.087	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.087	0.087	0.087	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.26778$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 82.0$  м  
(X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = -125.0$  м  
При опасном направлении ветра : 359 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:18

Группа суммации : __30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 250: 251: 50: 250: -50: -150: -350: 331: 411: 250: 157: -50: -97: -350:

x= -978: -978: -1034: -1044: -1062: -1090: -1147: -1157: -1336: -1344: -1349: -1359: -1362: -1374:

Qс : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089:

Сф : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
Фоп: 103 : 103 : 92 : 102 : 87 : 82 : 74 : 105 : 106 : 100 : 96 : 88 : 86 : 76 :  
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.72 : 0.72 : 0.98 : 0.93 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.99 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -978.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09137 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 103 град.  
и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влиания							
---- <Об-П><Ис> --- ---М-(Мq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ----							
b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf   0.083400   91.3 (Вклад источников 8.7%)							
1	001601	6005	П1	0.0633	0.007825	98.2   98.2	0.123615317
В сумме = 0.091225 98.2							
Суммарный вклад остальных = 0.000144 1.8							

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025 18:18

Группа суммации : __30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -508: -512: -512: -511: -511: -503: -487: -464: -434: -397: -354: -306: -253: -196: -136:

x= 187: 124: 4: 4: -28: -90: -151: -209: -264: -315: -361: -401: -435: -461: -481:

```
y= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -
416: -450: -477: -496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
```

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влияния						
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Mq)	----	С(доли ПДК)-----
b=C/M ----						
Фоновая концентрация Cf   0.080400   70.3 (Вклад источников 29.7%)						
1	001601	6005	П1	0.0633	0.031629	93.2   93.2   0.499632925
2	001601	0001	T	0.0697	0.002313	6.8   100.0   0.033181809
В сумме =				0.114342	100.0	

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

0.017:



Вн : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.604 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
Qс : 0.581: 0.586: 0.593: 0.598: 0.603: 0.604: 0.602: 0.598: 0.592: 0.586:  
0.581:  
Сф : 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:  
0.560:  
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 359 : 343 : 329 : 319 : 310 : 304 :  
Uоп : 1.43 : 1.10 : 0.82 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.82 : 1.13 : 1.44 :  
Вн : 0.017: 0.022: 0.027: 0.031: 0.035: 0.037: 0.035: 0.031: 0.027: 0.021:  
0.017:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Вн : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.593 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
Qс : 0.578: 0.582: 0.586: 0.590: 0.593: 0.593: 0.592: 0.589: 0.585: 0.581:  
0.578:  
Сф : 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:  
0.560:  
Фоп: 48 : 42 : 34 : 24 : 12 : 0 : 347 : 335 : 326 : 318 : 311 :  
Uоп : 1.68 : 1.42 : 1.14 : 0.94 : 0.82 : 0.78 : 0.82 : 0.95 : 1.14 : 1.43 : 1.70 :  
Вн : 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:  
0.015:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

y= -1625 : Y-строка 11 Cmax= 0.585 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
Qс : 0.576: 0.578: 0.580: 0.583: 0.584: 0.585: 0.584: 0.582: 0.580: 0.578:  
0.575:  
Сф : 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:  
0.560:  
Фоп: 42 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 349 : 339 : 331 : 323 : 317 :  
Uоп : 1.98 : 1.71 : 1.48 : 1.33 : 1.22 : 1.17 : 1.22 : 1.34 : 1.51 : 1.77 : 1.98 :  
Вн : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.014:  
0.013:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Вн : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.38668 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
Коэф.влияния						
b=С/М ---						
Фоновая концентрация Cf   0.560400   40.4 (Вклад источников						
59.6%)						
1	001601	6005	П1	0.2828	0.823528	99.7
				99.7	2.9119790	
В сумме =				1.383928	99.7	
Суммарный вклад остальных =				0.002752	0.3	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025

18:18

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)

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

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= 82 м; Y= -125 |  
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых  
источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.578	0.581	0.585	0.589	0.591	0.592	0.591	0.588	0.585	0.581	0.578
2-	0.581	0.586	0.592	0.597	0.601	0.603	0.601	0.597	0.591	0.585	0.580
3-	0.584	0.591	0.599	0.608	0.618	0.622	0.617	0.607	0.598	0.590	0.583
4-	0.587	0.595	0.606	0.630	0.671	0.710	0.669	0.622	0.605	0.594	0.586
5-	0.588	0.598	0.612	0.673	0.847	1.139	0.763	0.638	0.610	0.597	0.588
6-С	0.589	0.598	0.612	0.677	0.876	1.387	0.782	0.640	0.611	0.597	0.588
7-	0.587	0.596	0.607	0.636	0.659	0.685	0.657	0.624	0.606	0.595	0.586
8-	0.584	0.591	0.599	0.609	0.620	0.626	0.620	0.609	0.599	0.591	0.584
9-	0.581	0.586	0.593	0.598	0.603	0.604	0.602	0.598	0.592	0.586	0.581
10-	0.578	0.582	0.586	0.590	0.593	0.593	0.592	0.589	0.585	0.581	0.578
11-	0.576	0.578	0.580	0.583	0.584	0.585	0.584	0.582	0.580	0.578	0.575
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См =1.38668  
Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м

~~~~~

~~~~~



Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид  
сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в  
пересчете на фтор/ (617)

| - Для группы суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а  
суммарная |  
| концентрация  $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$  |  
| - Для линейных и площадных источников выброс является  
суммарным по |  
| всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$  |  
| ~~~~~~|  
| Источники | Их расчетные  
параметры |  
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	----[м]---
1	001601 0001	0.032200	Т	0.001280	10.87	339.6
2	001601 6005	0.025802	П1	0.921572	0.50	11.4
3	001601 6006	0.001300	П1	0.046431	0.50	11.4
~~~~~~						
Суммарный $Mq = 0.059302$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 0.969284 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с						
~~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид  
сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в  
пересчете на фтор/ (617)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых  
источников  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 300  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.51$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО  
"KazIronGroup".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 14.10.2025  
18:18  
Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид  
сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в  
пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X = 82$ ,  $Y = -125$   
размеры: длина(по  $X$ )= 3000, ширина(по  $Y$ )= 3000, шаг  
сетки= 300

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых  
источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного  
направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5  
до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
|  $Qc$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
|  $Cф$  - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
|  $Фоп$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
|  $Uоп$ - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|  $Ви$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Qc$  [доли ПДК] |  
|  $Ки$  - код источника для верхней строки  $Ви$  |  
| ~~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не  
печатается|  
| -Если в строке  $Cmax \leq 0.05$  ПДК, то  $Фоп, Uоп, Ви, Ки$  не  
печатаются |  
| ~~~~~~|  
| ~~~~~~|  
|  $y = 1375$  :  $Y$ -строка 1  $Cmax = 0.086$  долей ПДК ( $x = 82.0$ ;  
напр.ветра=180)  
|-----|  
| ~~~~~~|  
|  $x = -1418 : -1118 : -818 : -518 : -218 : 82 : 382 : 682 : 982 : 1282$ ;  
1582:  
|-----|  
|  $Qc : 0.085 : 0.085 : 0.085 : 0.086 : 0.086 : 0.086 : 0.086 : 0.085 : 0.085$ ;  
0.085:  
|  $Cф : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083$ ;  
0.083:  
|  $Фоп : 132 : 139 : 147 : 156 : 168 : 180 : 193 : 204 : 213 : 221 : 228$  :  
|  $Uоп : 1.78 : 1.43 : 1.17 : 0.99 : 0.88 : 0.82 : 0.89 : 0.99 : 1.17 : 1.44 : 1.78$  :  
: : : : : : : : : : : :  
|  $Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002$ ;  
0.001:  
|  $Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005$  :  
6005 :  
| ~~~~~~|  
| ~~~~~~|  
|  $y = 1075$  :  $Y$ -строка 2  $Cmax = 0.087$  долей ПДК ( $x = 82.0$ ;  
напр.ветра=180)  
|-----|  
| ~~~~~~|  
|  $x = -1418 : -1118 : -818 : -518 : -218 : 82 : 382 : 682 : 982 : 1282$ ;  
1582:  
|-----|  
|  $Qc : 0.085 : 0.086 : 0.086 : 0.086 : 0.087 : 0.087 : 0.087 : 0.086 : 0.086 : 0.085$ ;  
0.085:  
|  $Cф : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083$ ;  
0.083:  
|  $Фоп : 126 : 132 : 140 : 151 : 165 : 180 : 196 : 210 : 220 : 228 : 235$  :  
|  $Uоп : 1.48 : 1.14 : 0.88 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.89 : 1.17 : 1.50$  :  
: : : : : : : : : : : :  
|  $Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002$ ;  
0.002:  
|  $Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005$  :  
6005 :  
| ~~~~~~|  
| ~~~~~~|  
|  $y = 775$  :  $Y$ -строка 3  $Cmax = 0.088$  долей ПДК ( $x = 82.0$ ;  
напр.ветра=180)  
|-----|  
| ~~~~~~|  
|  $x = -1418 : -1118 : -818 : -518 : -218 : 82 : 382 : 682 : 982 : 1282$ ;  
1582:  
|-----|  
|  $Qc : 0.085 : 0.086 : 0.087 : 0.087 : 0.088 : 0.088 : 0.088 : 0.087 : 0.086 : 0.086$ ;  
0.085:  
|  $Cф : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083$ ;  
0.083:  
|  $Фоп : 117 : 123 : 131 : 142 : 159 : 180 : 202 : 218 : 230 : 237 : 243$  :  
|  $Uоп : 1.22 : 0.92 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.93 : 1.27$  :  
: : : : : : : : : : : :  
|  $Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.002$ ;  
0.002:  
| ~~~~~~|

Qc : 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085:  
0.085:  
Cφ : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
0.083:  
Φon: 48 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 336 : 326 : 318 : 312 :  
Uon: 1.72 : 1.43 : 1.14 : 0.95 : 0.82 : 0.76 : 0.82 : 0.95 : 1.17 : 1.43 : 1.74 :

[illegible]

0.001: : : :  
**Кн : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :**



**Фоп: 107 : 111 : 118 : 128 : 148 : 180 : 213 : 232 : 243 : 249 : 253**

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.280: 0.396: 0.603: 1.028: 1.963: 2.996: 1.952: 1.020: 0.599: 0.394: 0.279:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 5 Cmax= 20.848 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=181)

-----  
: _____  
-----  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.304: 0.448: 0.737: 1.557: 7.120:20.848: 7.004: 1.531: 0.729: 0.445:  
0.303:  
Фоп: 96 : 98 : 101 : 106 : 119 : 181 : 241 : 254 : 259 : 262 : 264 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.300: 0.442: 0.726: 1.536: 7.069:20.826: 6.962: 1.515: 0.720: 0.439:  
0.299:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.030: 0.012: 0.024: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.008: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -125 : Y-строка 6 Cmax= 27.495 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра=359)

-----  
: _____  
-----  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.306: 0.450: 0.746: 1.602: 7.773:27.495: 7.588: 1.578: 0.739: 0.447:  
0.305:  
Фоп: 85 : 84 : 82 : 78 : 66 : 359 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.302: 0.444: 0.735: 1.581: 7.704:27.473: 7.541: 1.561: 0.730: 0.441:  
0.301:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.047: 0.011: 0.027: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.011: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -425 : Y-строка 7 Cmax= 3.786 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

-----  
: _____  
-----  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
: _____

Qc : 0.287: 0.409: 0.630: 1.101: 2.257: 3.786: 2.238: 1.088: 0.624: 0.406:  
0.286:  
Фоп: 74 : 70 : 64 : 54 : 35 : 0 : 325 : 306 : 296 : 290 : 286 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.284: 0.403: 0.622: 1.087: 2.237: 3.765: 2.219: 1.076: 0.617: 0.401:  
0.283:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 0001 : 6006 : 6006 : 0001 : 6006 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -725 : Y-строка 8 Cmax= 1.115 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

-----  
: _____  
-----  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.256: 0.344: 0.482: 0.693: 0.963: 1.115: 0.957: 0.687: 0.480: 0.343:  
0.255:  
Фоп: 64 : 59 : 51 : 39 : 22 : 0 : 338 : 321 : 309 : 301 : 296 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.253: 0.340: 0.476: 0.684: 0.953: 1.104: 0.947: 0.679: 0.474: 0.339:  
0.252:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1025 : Y-строка 9 Cmax= 0.591 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

-----  
: _____  
-----  
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218: 82: 382: 682: 982: 1282:  
1582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.219: 0.280: 0.361: 0.458: 0.551: 0.591: 0.549: 0.456: 0.359: 0.279:  
0.218:  
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 344 : 330 : 319 : 311 : 304 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.217: 0.277: 0.356: 0.453: 0.544: 0.585: 0.543: 0.451: 0.355: 0.276:  
0.216:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1325 : Y-строка 10 Cmax= 0.378 долей ПДК (x= 82.0;  
напр.ветра= 0)

-----  
: _____  
-----

```
y= -1625 : Y-строка 11      Smax= 0.265 долей ПДК (x=   82.0;
напр.ветра= 0)
-----
:
-----
x= -1418 : -1118: -818: -518: -218:   82:  382:  682:  982: 1282:
1582:
-----:-----:
Qс: 0.155: 0.182: 0.211: 0.238: 0.257: 0.265: 0.257: 0.237: 0.210: 0.182:
0.155:
Фон: 43 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 350 : 340 : 331 : 324 : 317 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.154: 0.180: 0.208: 0.235: 0.254: 0.262: 0.254: 0.235: 0.208: 0.180:
0.154:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
```

**Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014**

**Координаты точки : X= 82.0 м, Y= -125.0 м**

**Максимальная суммарная концентрация | Cs= 27.49534 доли ПДК**

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 10.47 м/с

**Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада**

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№п/п	Наименование	Вклад	Вклад в %	Сум. %
1	0001601 6005   П1   7.0730   27.472616   99.9   99.9   3.8841534			
	Всего = 27.472616 99.9			
	Суммарный вклад остальных = 0.022726 0.1			

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup".

Вар.расч. :1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 14.10.2025  
18:18

Группа суммации : __ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра :	$X = 82 \text{ м}; Y = -125$
Длина и ширина :	$L = 3000 \text{ м}; B = 3000 \text{ м}$
Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :	$D = 300 \text{ м}$

**Фоновая концентрация не задана**

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.181	0.220	0.264	0.309	0.346	0.361	0.345	0.309	0.263	0.219	0.181	- 1
2-	0.215	0.273	0.349	0.438	0.520	0.557	0.520	0.436	0.347	0.272	0.214	- 2
3-	0.251	0.337	0.465	0.657	0.891	1.017	0.885	0.654	0.463	0.335	0.250	- 3
4-	0.284	0.401	0.611	1.041	1.982	3.015	1.969	1.031	0.607	0.399	0.282	- 4
5-	0.304	0.448	0.737	1.557	7.120	20.848	7.004	1.531	0.729	0.445	0.303	- 5
6-C	0.306	0.450	0.746	1.602	7.773	27.495	7.588	1.578	0.739	0.447	0.305	- C-
6												
				^								
7-	0.287	0.409	0.630	1.101	2.257	3.786	2.238	1.088	0.624	0.406	0.286	- 7
8-	0.256	0.344	0.482	0.693	0.963	1.115	0.957	0.687	0.480	0.343	0.255	- 8
9-	0.219	0.280	0.361	0.458	0.551	0.591	0.549	0.456	0.359	0.279	0.218	- 9
10-	0.185	0.226	0.273	0.322	0.361	0.378	0.362	0.321	0.272	0.225	0.185	-10
11-	0.155	0.182	0.211	0.238	0.257	0.265	0.257	0.237	0.210	0.182	0.155	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

**В целом по расчетному прямоугольнику:**

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 27.49534$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 82.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 6)       $Y_M = -125.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 359  
и "опасной" скорости ветра : 10.47 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

**Объект** :0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО

"KazIronGroup".

Вар.расч. :1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 14.10.2025  
18:18

Группа суммации : ПЛ=2908 Пыль неорганическая,

содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
(1027*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

**Фоновая концентрация не задана**

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
~~~~~

.....

~~~~~

~~~~~

**казахстанских месторождений) (494)**

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

~~~~~

**0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:**

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 124.0 м, Y= -512.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.30049 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 355 град. и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влияния						
Об-П	Ис	М	Мг	С	доли ПДК	
b=C/M						
1	001601	6005	П1	7.0730	2.282784	99.2
					99.2	0.322746247
					В сумме = 2.282784	99.2
						Суммарный вклад остальных = 0.017705 0.8

у= 107: 44: -12: -12: -43: -105: -166: -225: -280: -330: -376: -416: -450: -477: -496:

х= 620: 624: 624: 623: 623: 615: 600: 577: 546: 510: 467: 418: 365: 308: 249:

Qс: 2.029: 2.070: 2.079: 2.087: 2.068: 2.058: 2.041: 2.042: 2.047: 2.059: 2.072: 2.098: 2.127: 2.158: 2.196:

Фоп: 260 : 266 : 272 : 272 : 275 : 282 : 288 : 295 : 302 : 308 : 315 : 321 : 328 : 335 : 341 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 2.009: 2.050: 2.058: 2.067: 2.048: 2.037: 2.021: 2.022: 2.028: 2.041: 2.054: 2.079: 2.109: 2.141: 2.179:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Вн : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Вн : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -508:

х= 187:

Qс: 2.246:

Фоп: 348 :

Уоп:12.00 :

Вн : 2.228:

Ки : 6005 :

Вн : 0.008:

Ки : 0001 :

Вн : 0.008:

Ки : 6006 :

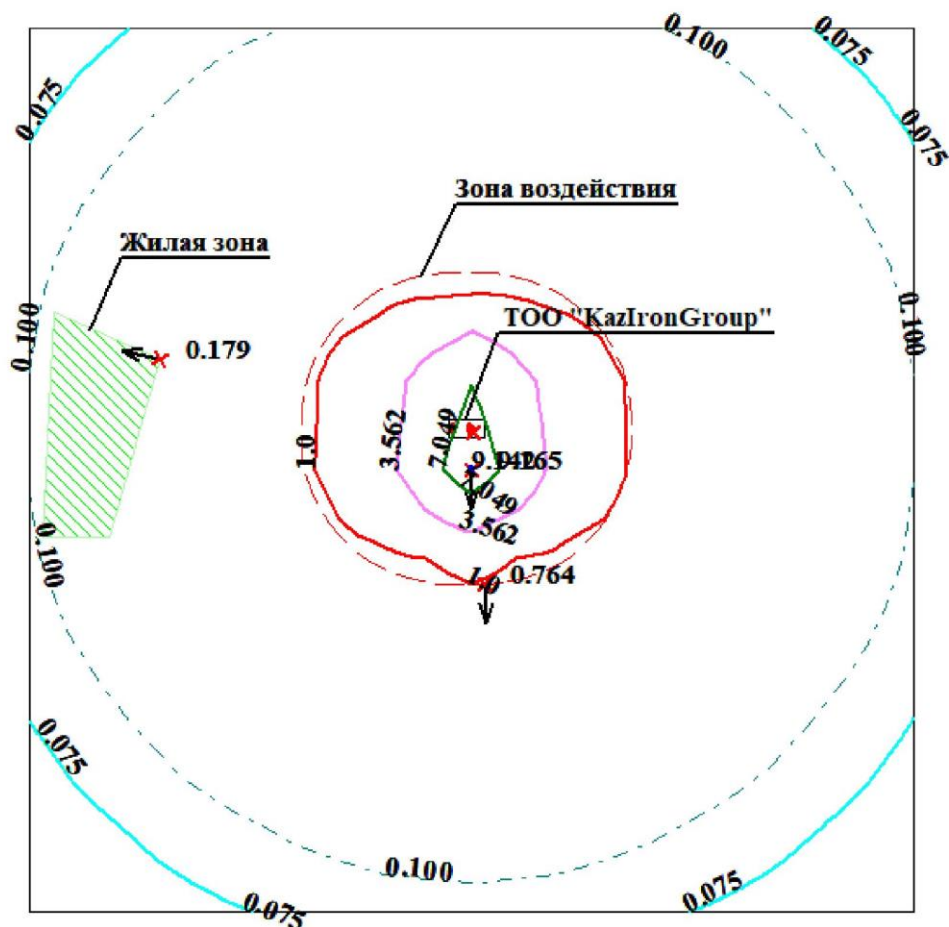
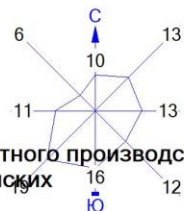


Город : 009 Караганда

Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- ▭ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

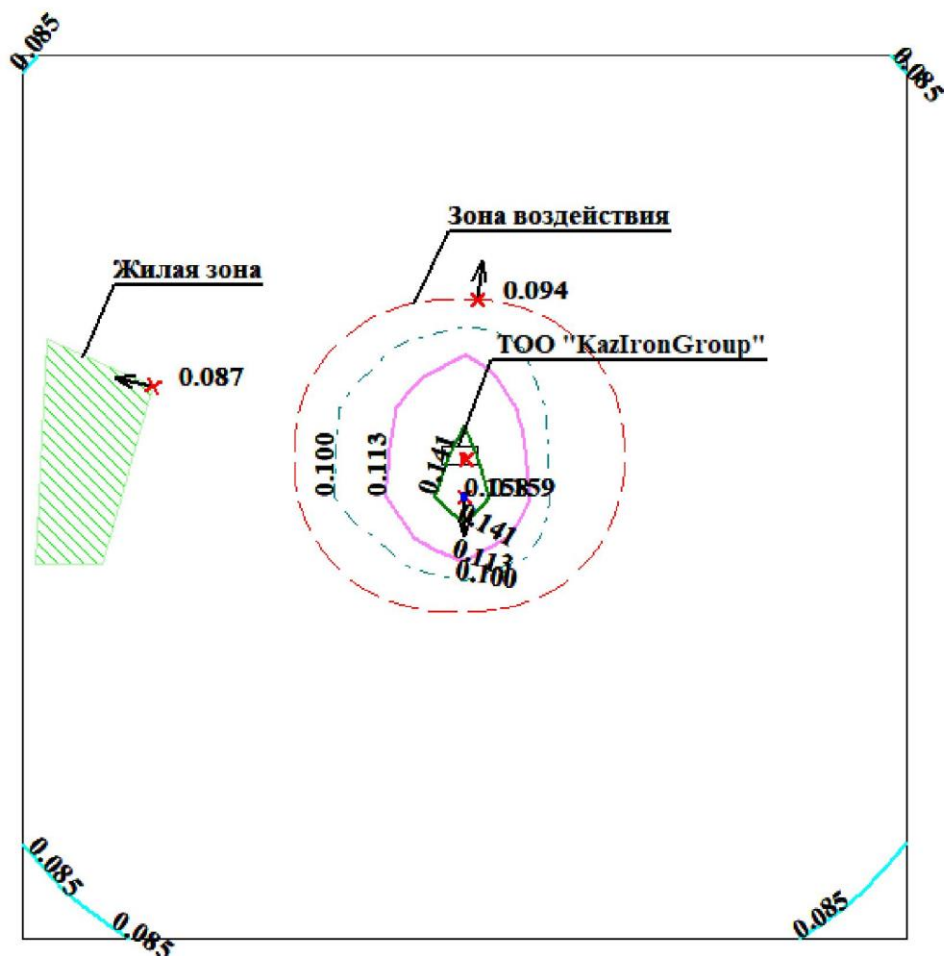
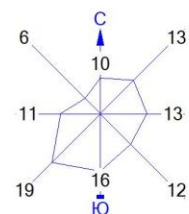
Изолинии в долях ПДК

- 0.075 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.562 ПДК
- 7.049 ПДК
- 9.142 ПДК

0 220 660м.  
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 9.1651134 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 10.47 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



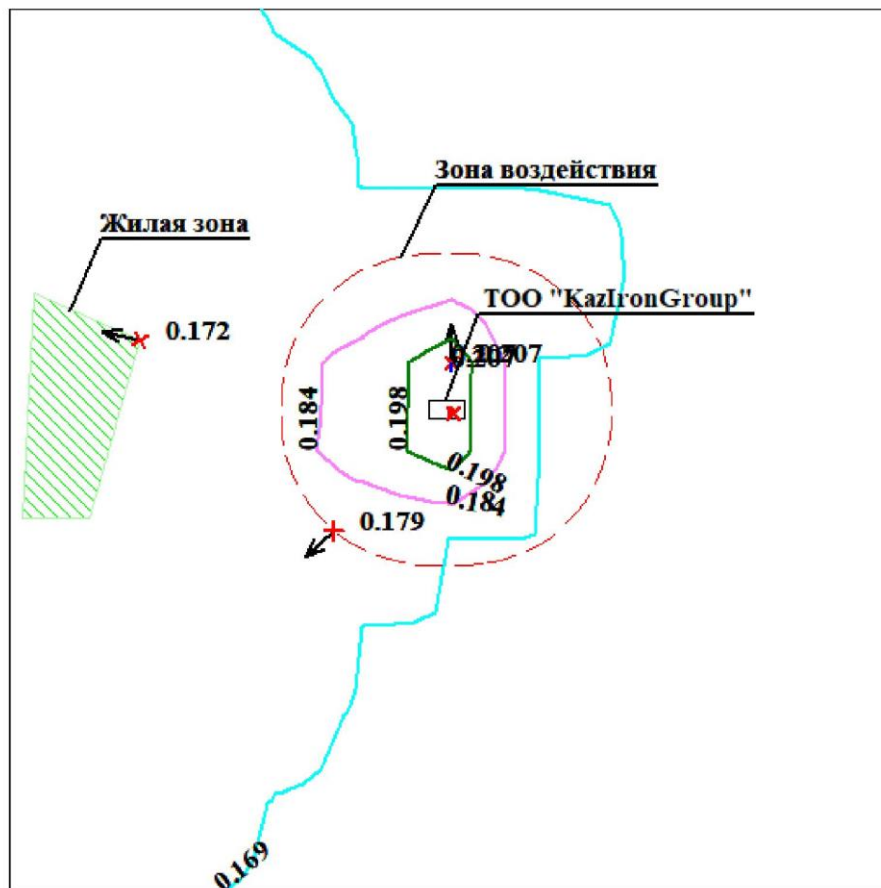
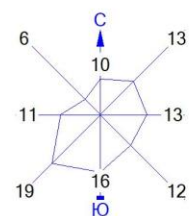
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.085 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.113 ПДК  
 — 0.141 ПДК  
 — 0.158 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1585517 ПДК достигается в точке  $x = 82$   $y = -125$   
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



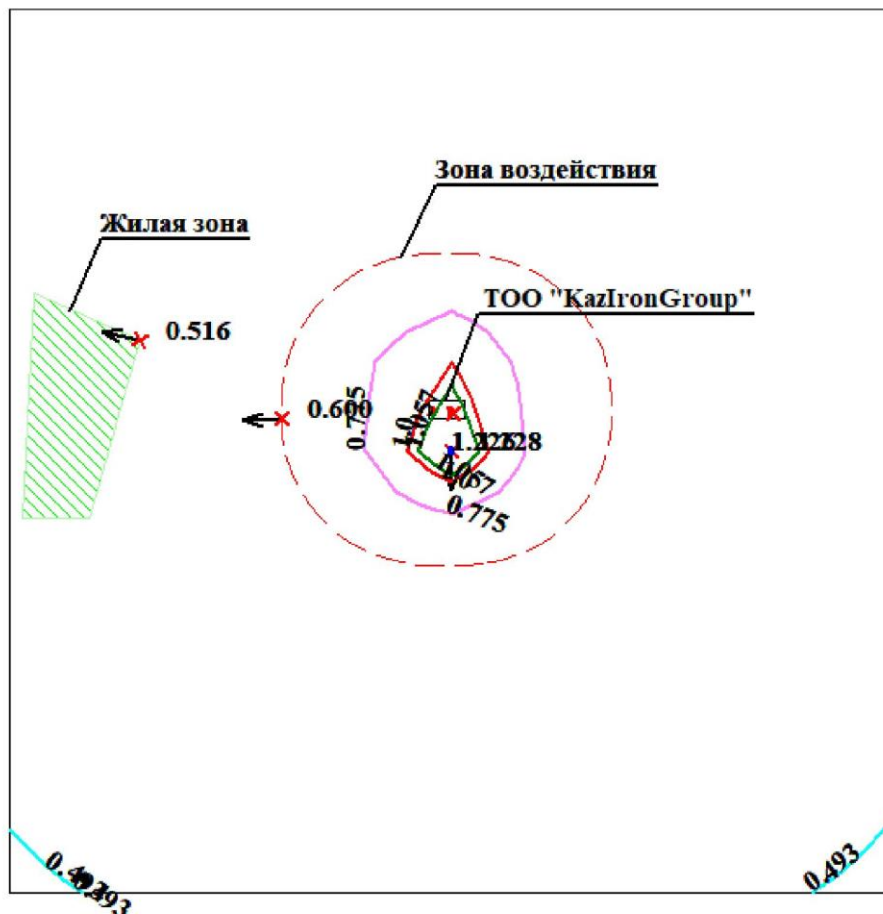
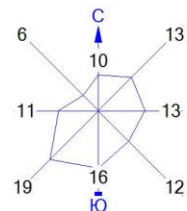
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▨ Жилые зоны, группа N 01  
 ▭ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.169 ПДК  
 — 0.184 ПДК  
 — 0.198 ПДК  
 — 0.207 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.2073396 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=175$   
 При опасном направлении  $181^\circ$  и опасной скорости ветра 5.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



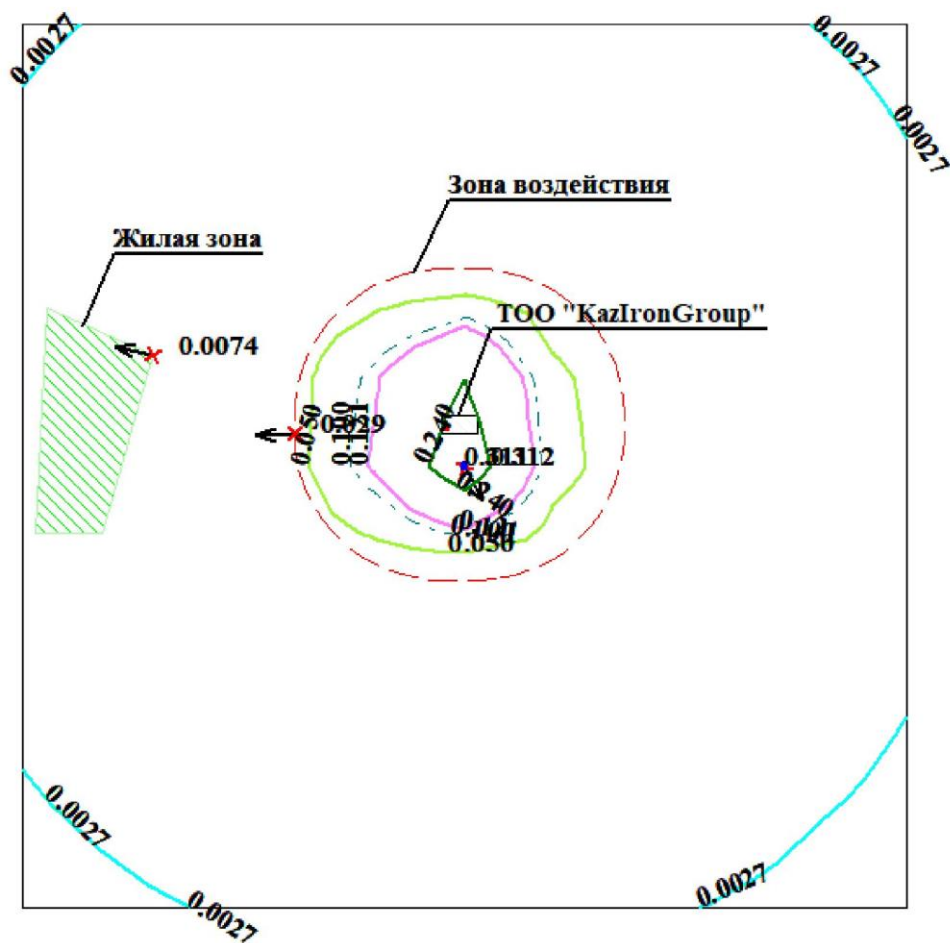
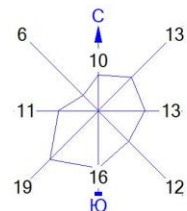
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.493 ПДК  
 — 0.775 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.057 ПДК  
 — 1.226 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 1.2281278 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении  $359^\circ$  и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



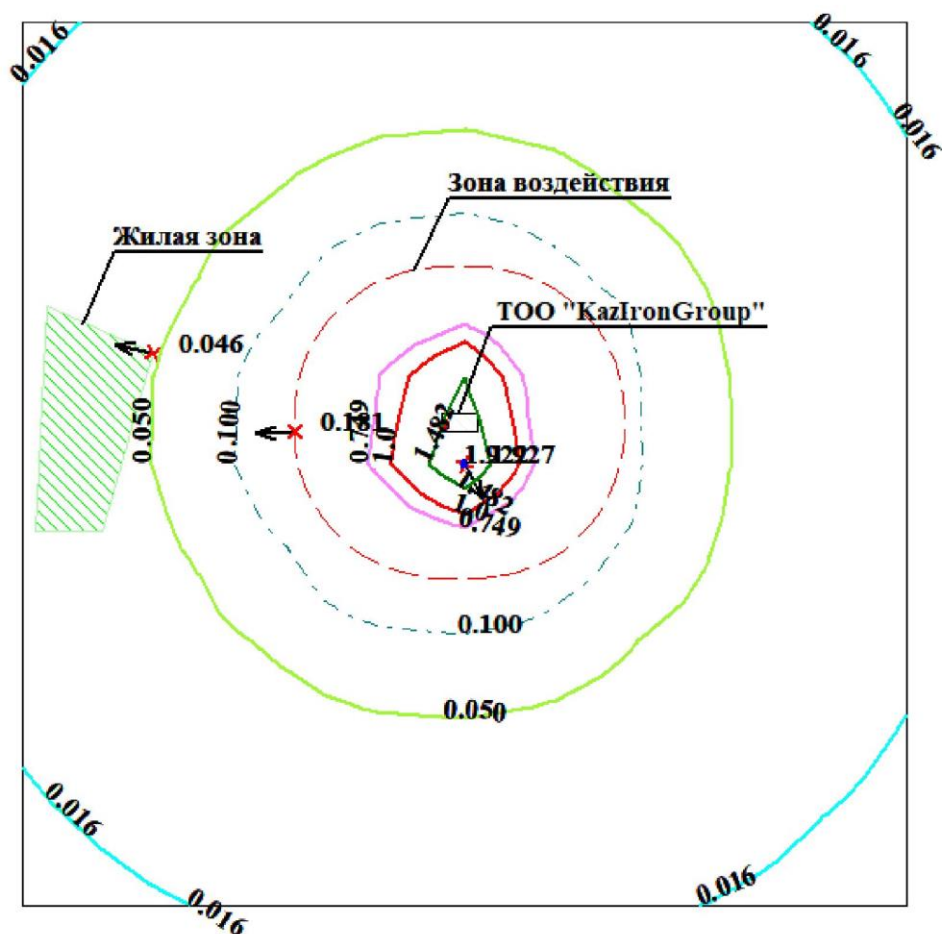
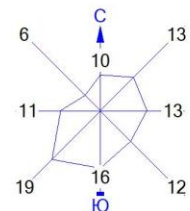
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0027 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.121 ПДК  
 — 0.240 ПДК  
 — 0.311 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.3117728 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении  $335^\circ$  и опасной скорости ветра 11.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



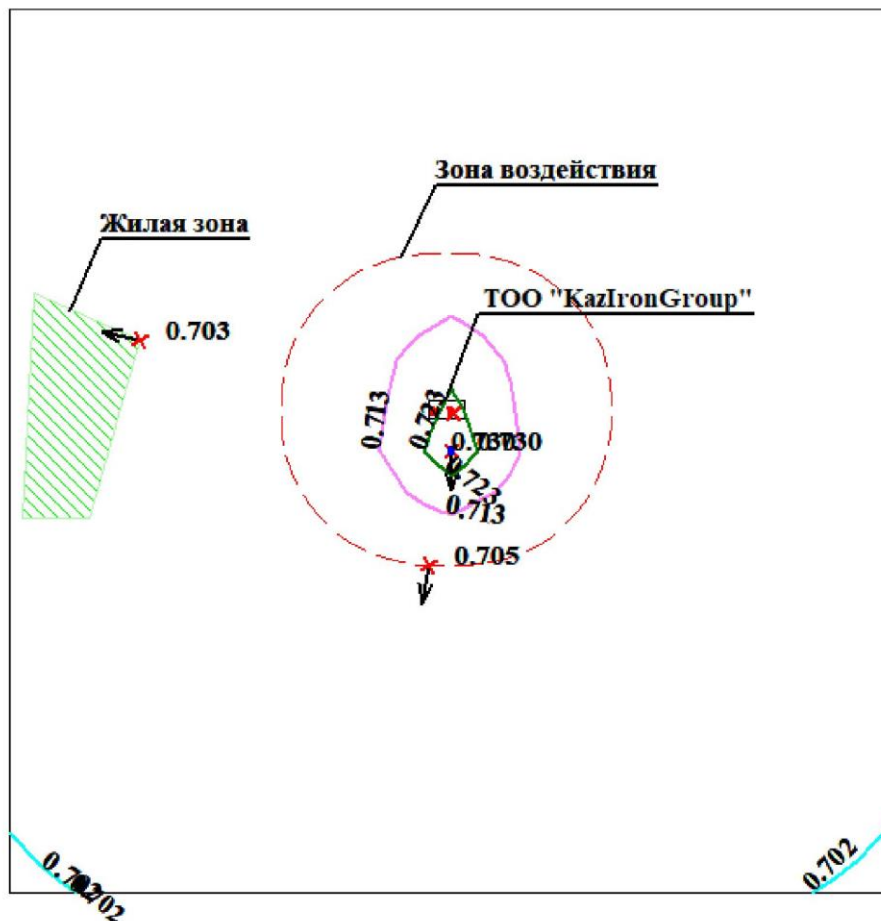
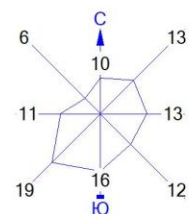
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.016 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.749 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.482 ПДК  
 — 1.922 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 1.9266856 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении  $335^\circ$  и опасной скорости ветра 11.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



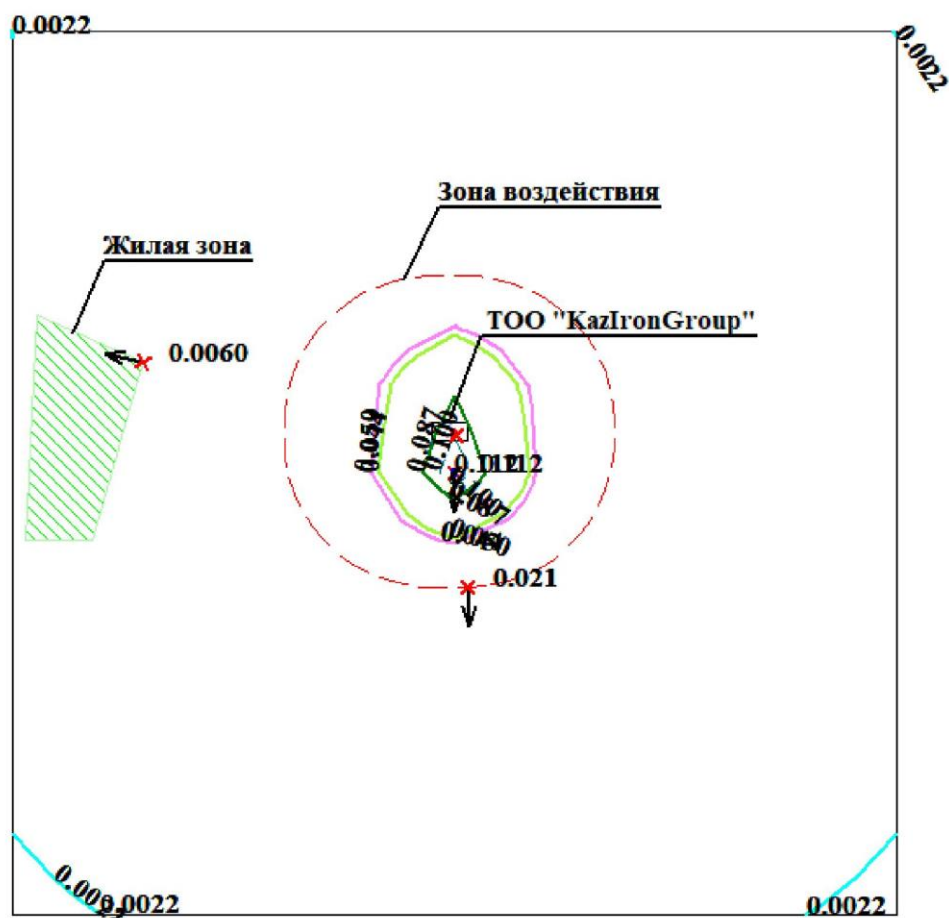
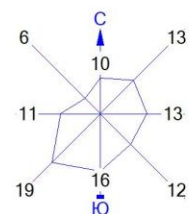
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.702 ПДК  
 — 0.713 ПДК  
 — 0.723 ПДК  
 — 0.730 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.7298751 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



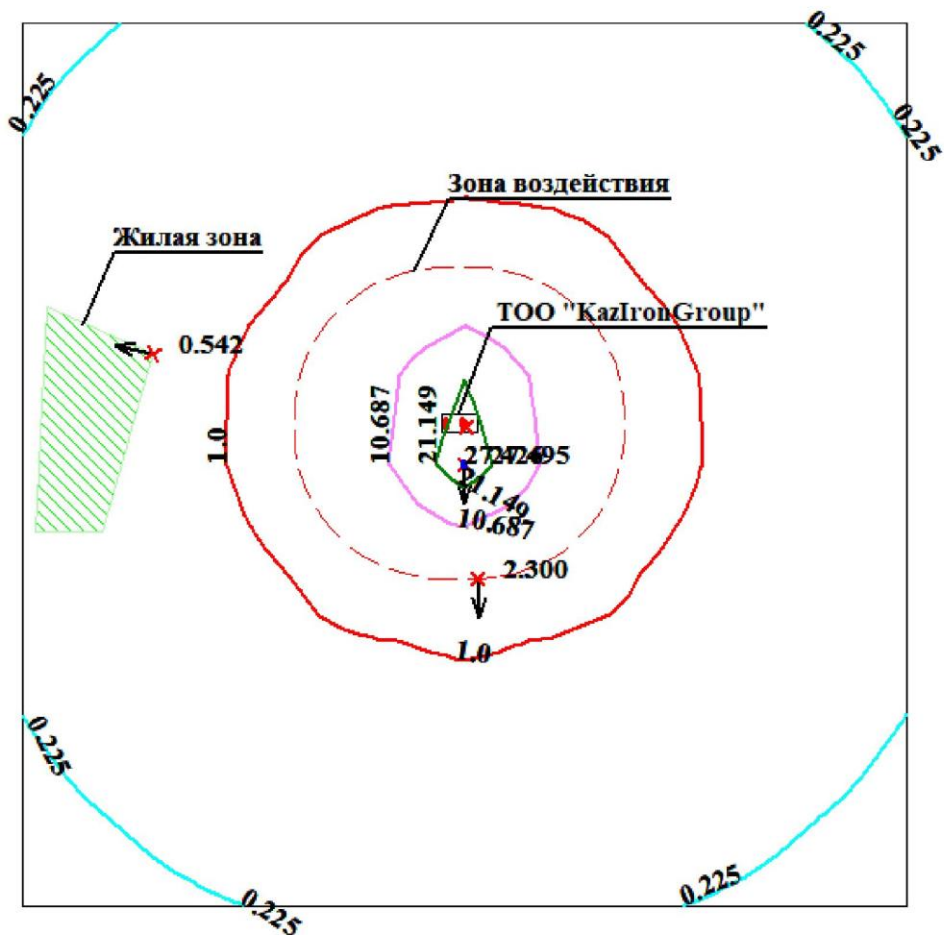
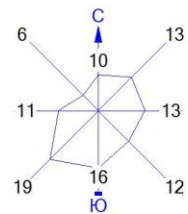
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0022 ПДК  
 — 0.044 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.087 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.112 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1122391 ПДК достигается в точке  $x = 82$   $y = -125$   
 При опасном направлении  $359^\circ$  и опасной скорости ветра 3.48 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 __ПЛ 2908+2930



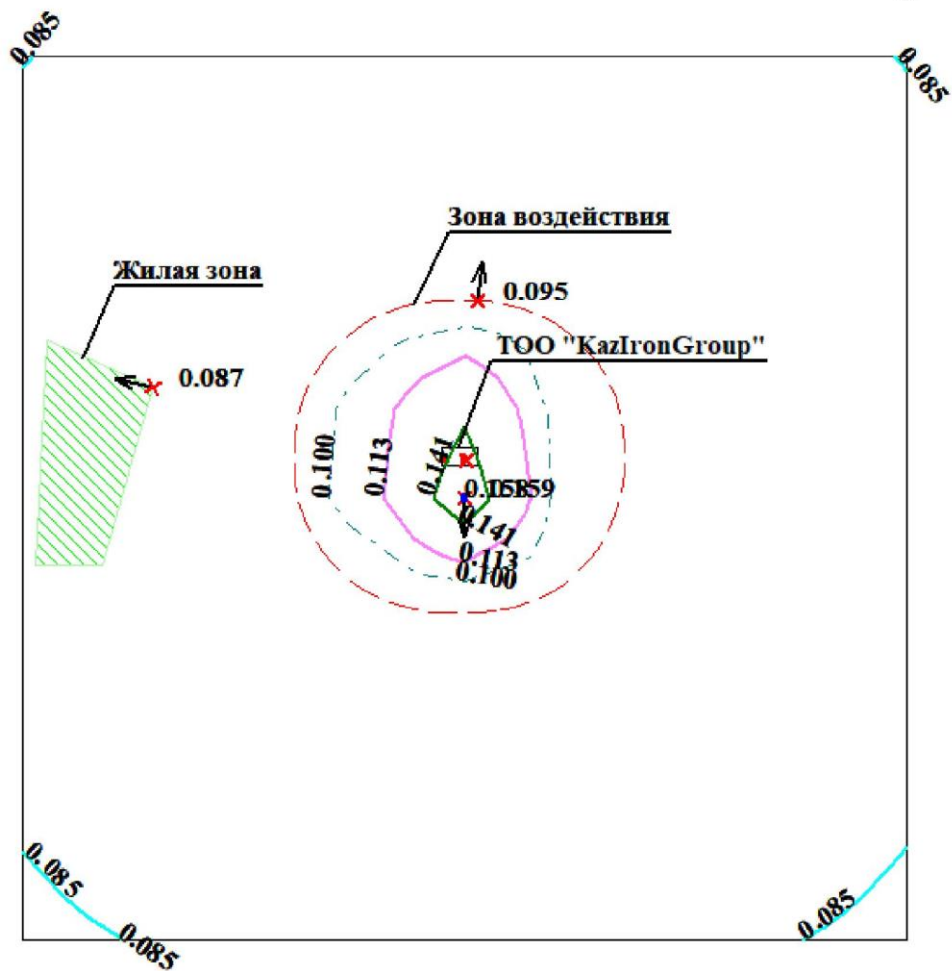
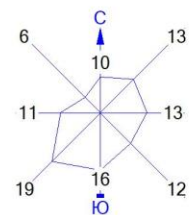
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.225 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 10.687 ПДК  
 — 21.149 ПДК  
 — 27.426 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 27.4953423 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 10.47 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 ___35 0330+0342



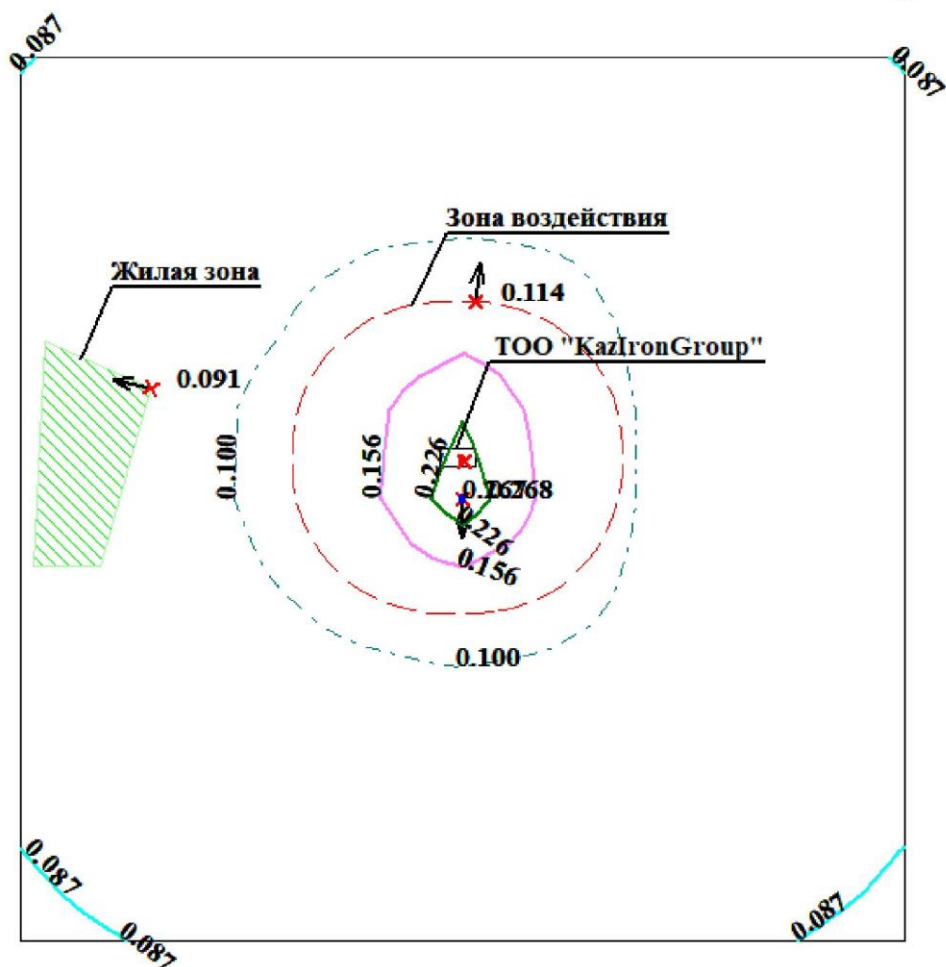
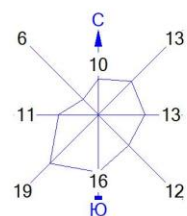
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▨ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.085 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.113 ПДК  
 — 0.141 ПДК  
 — 0.158 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1586174 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении  $359^\circ$  и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 _30 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- ▭ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

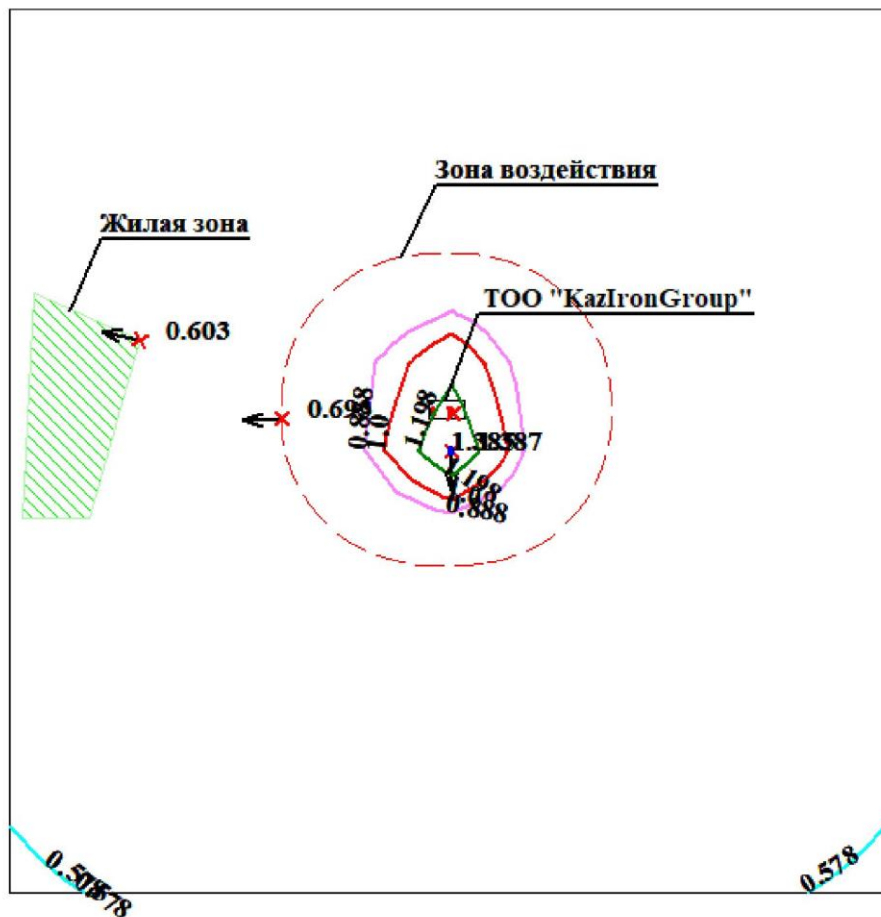
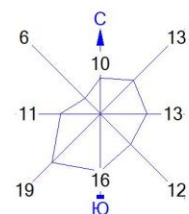
Изолинии в долях ПДК

- 0.087 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.156 ПДК
- 0.226 ПДК
- 0.267 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.2677765 ПДК достигается в точке  $x = 82$   $y = -125$   
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда  
 Объект : 0016 Эксплуатация Литейного цеха ТОО "KazIronGroup" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 __31 0301+0330



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ■ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 * Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.578 ПДК  
 — 0.888 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.198 ПДК  
 — 1.385 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 1.3866796 ПДК достигается в точке  $x=82$   $y=-125$   
 При опасном направлении  $359^\circ$  и опасной скорости ветра 1.98 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$