



Государственная лицензия № 01931Р от 05.06.2017г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

в составе рабочего проекта

**«Реконструкция комплекса сервисно-технического
центра с пристройкой складского помещения и
сварочного цеха, расположенный по адресу:
г.Караганда, р-н имени Казыбек Би, ул. Саранское
Шоссе, ст-е 121/1»**

Директор
ТОО«ABC Engineering»



Садырова М.Б.

СОДЕРЖАНИЕ:

АННОТАЦИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ	6
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	10
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	42
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	47
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	48
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	53
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	57
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	60
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	64
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	68
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	69
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	72
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	74
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ».....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – СХЕМА ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПОЛОСЫ.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – АНАЛИЗЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ «ABC ENGINEERING»	173

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан согласно Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Настоящий документ включает: введение; подразделы, характеризующие современное состояние и динамику изменения показателей компонентов окружающей среды, обусловленные строительством проектируемого объекта.

В процессе оценки (настоящий природоохранный документ) проведен анализ современного состояния компонентов окружающей среды и возможные последствия в условиях определения потенциально-значимых воздействий, а также рассмотрен уровень воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

На период проведения строительства имеется 7 неорганизованных источников выбросов на атмосферный воздух.

- работа со строительными материалами - источник №6001;
- разработка и засыпка грунта – источник №6002;
- сварочные работы - источник №6003;
- газосварка - источник №6004;
- медницкие работы - источник №6005;
- покрасочные работы - №6006;
- гидроизоляция битумом - источник №6007;

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид азота, свинец и его соединения, диметилбензол, метилбензол, алканы C12-C19, диоксид азота, азот оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, хлорэтилен, пропанон-2-он, уайт-спирит, бутилацетат, этоксиэтанол, пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 1.432342083т.

Срок строительства – 7 месяцев.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* на являются:

- Сварочный инвентарный аппарат MIG 500 (источники № 6001-6016).

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются железо оксид, марганец и его соединения, оксид азота, диоксид азота, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 2.607362т.

В процессе строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов, тара из под лакокрасочных материалов, коммунальные отходы.

Общее количество отходов: 11,774135 т/период;

- в т.ч. отходы производства: 10,074135 т/период;
- отходы потребления: 1,7 т/период;

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы.

Общее количество отходов: 0,9768 т/период;

- в т.ч. отходы производства: - т/период;
- отходы потребления: 0,9768 т/период;

В периоды накопления образующихся отходов для последующей их сдачи в специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории объекта в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

Водоснабжение и водоотведение:

В период строительства

Источником водоснабжения будут являться существующие системы на строительной площадке. Подача воды в здание предусматривается на хозяйственно-бытовые нужды от существующей сети водопровода.

В период эксплуатации

Водоснабжение здания вокзала предусмотрено от существующей наружной водопроводной сети.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая канализация. Сточные воды самотеком отводятся во наружную канализационную сеть.

Согласно п.12, пп.7 Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 ноября 2023 года № 317 данные проект относится к III категории.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим разделом рассматриваются вопросы охраны окружающей среды при реконструкции комплекса сервисно-технического центра с пристройкой складского помещения и сварочного цеха.

Раздел ООС выполнен в соответствии с действующими правовыми и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Все необходимые расчеты по воздействию на компоненты окружающей среды произведены по методикам и нормативным документам, действующим на территории РК.

Разработчик (исполнитель) проекта ТОО «ABC Engineering».

Государственная лицензия 01931Р от 05.06.2017 года.

Адрес исполнителя Западно-Казахстанская область, инд.090014
г.Уральск, мкр-н. Жана Орда, дом11, кв. 89
сот 8-705-576-46-87
e-mail: abc_engineering@inbox.ru

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Данным проектом предусматривается реконструкция комплекса сервисно-технического центра с пристройкой складского помещения и сварочного цеха.

Участок строительства расположен в г. Караганда, р-н Имени Казыбек Би, ул. Саранское Шоссе, ст-е 121/1. Конфигурация участка в плане приближенная к треугольной, вытянутая с севера на юг. Участок имеет сужение к южной стороне. Общая площадь участка 2,9001 га. Участок расположен на северо-западной окраине города.

С северной стороны проектируемого участка проходит Саранское шоссе. С западной стороны – ветка железнодорожного тупика. По восточной границе участка проходит межквартальная дорога.

Участок освоенный и эксплуатируемый. Территория имеет металлическое ограждение по периметру. Заезд на участок осуществляется с северной стороны с Саранского шоссе. На участке расположены здания: склады, рабочий цех и офисы, КПП, хозбытовой корпус, цех покраски и мойки, градирня, ремонтные цеха. Также имеются инженерные сооружения: ГРПШ, газовые резервуары и площадка для ТБО. Существующие проезды на участке с асфальтобетонным покрытием, кроме того большая часть территории имеет щебеночное покрытие. По участку расположены внутриплощадочные сети водопровода, канализации, теплоснабжения и электроснабжения.

Сложившаяся градостроительная ситуация обуславливает зонирование территории с учетом расположения существующих зданий, коммуникаций; технологических, транспортных и пешеходных связей, противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов.

Реконструкция предусматривает строительство пристроек к двум существующим складам.

Перед началом строительства выполняется демонтаж асфальтового и бетонного покрытий, водоотводного лотка, попадающих под пятно строительства. Выполняется перенос металлических контейнеров, попадающих под проектные решения. Для устройства ворот выполняется демонтаж секций ограждения участка.

Схема размещения проектируемой территории выполнена в соответствии с актом на право землепользования. Проектирование объекта предусматривается внутри выделенного участка. Проектом предусматриваются строительство следующих объектов:

Пристройки склада;

Пристройки сварочного цеха;

Проектом предусматриваются следующие объемы:

- планировка территории строительства;
- строительство зданий;
- устройство проездов и тротуаров;
- благоустройство территории.

Размещение зданий и сооружений на участке предусматривает наименьшую протяженность дорог, проездов, инженерных сетей. Расстояния между зданиями и сооружениями приняты по СП РК 3.01.103- 2012, противопожарным и санитарно-гигиеническим нормам, а также с учетом требований гражданской обороны, предъявляемых к устройству проездов и проходов.

Размещение зданий принято на основании чертежей раздела АР. Пристройки выполняются вплотную к существующим зданиям. К существующему зданию склада (поз.1) с восточной пристраивается склад (поз.1а). Ко второму существующему складу (поз.3) с восточной стороны пристраивается сварочный цех (поз.3а).

К пристраиваемому сварочному цеху выполняются проезды с северной, восточной и южной сторон. Для устройства заезда выполняются асфальтовые проезды, сопряженные с Саранским шоссе. На въездах устанавливаются металлические ворота.

Проектом предусматривается размещение следующих технологических участков:

Склад для хранения компонентов спецтехники и горной техники;

Сварочный цех с кран-балкой;

Административно-бытовые помещения:

офисные помещения (двухэтажный,);

раздевалки для персонала;

душевые;

санитарные узлы;

помещение для приема пищи;

бытовые помещения

Склад

Проектируемое складское здание предназначено для хранения запасных частей и компонентов спецтехники.

Характеристики и оборудование:

Не отапливаемый холодный цех;

Ворота с дверью в соседний цех;

Стеллажи до 4 м;

Точки питания: 220 В и 380 В предусмотрены;

Освещение предусмотрено;

Груз: компоненты спецтехники и горной техники до 12 т;

Обслуживание: 3 человека без постоянного нахождения.

Сварочный цех

Сварочный цех предназначен для выполнения полуавтоматической электрической сварки спецтехники.

Характеристики оборудования:

Кран-балка: 32+5 т, высота подъёма 7,5–8 м, длина пути — вся ширина цеха;

Управление краном с пола, троллейное питание предпочтительно;

Сварочные посты: электрические полуавтоматы, защитные газы — кислород (3–5 баллонов в смену), пропан (2–3 баллона в смену); баллоны хранятся в цехе, предусмотрено отдельное помещение для хранения;

Освещение, отопление (тепловентиляторы Volcano) и вентиляция — взрывобезопасные;

Административно-бытовые помещения:

Двухэтажный АБК;

Гардеробные, душевые, санузлы;

Комната приема пищи.

Технические показатели

Кран-балки: 32+5 т, высота подъема 7,5–8 м;

Количество сварочных постов: 16 на смену;

Электроэнергия: 400 кВт (без кран-балки и вентиляции);

Производственные помещения: взрывобезопасные;

Режим работы сварочного цеха: 09:00–18:00

Количество работников производственной зоны: 32 человека;

Общая численность всего персонала (цех + склад): 39 человек;

Склад работает 1 смену с 09:00–18:00, обслуживает 3 человека.

Детальная характеристика проводимых работ представлена в «Пояснительной записке» данного Рабочего проекта.



Рисунок 1 - Ситуационный план расположения объекта

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Характеристика климатических условий

Согласно СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. 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 -17 °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 1.

Таблица 1- Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,00	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.

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%.

Таблица 2- Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

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

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области.

Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с – в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В

теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 3- Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

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

Таблица 4 - Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

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

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица - 5.)

Таблица 5- Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,6	3,7	3,6	3,8	3,7	3,4	3,3	3,0	3,1	3,4	3,5	3,4	3,5

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 6). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 6 - Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	168,9

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица7)

Таблица 7 – Число дней с грозой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой трагательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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, 0С	27,0
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
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5,0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7,0

Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние воздушного бассейна зависит как от деятельности собственных предприятий, так и от трансграничного переноса загрязняющих веществ с сопредельных территорий.

Компонентный состав и объём выбросов формируют качество атмосферного воздуха, называемое фоновым состоянием. Фоновое состояние атмосферного воздуха характеризуется концентрациями загрязняющих веществ по г.Караганда согласно данным РГП «Казгидромет» (см. Приложение 1).

Таблица 9 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по г.Караганда

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [*]) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,3	Азота диоксид	0.0902	0.0788	0.0876	0.0856	0.116
	Взвеш.в-ва	0.3883	0.273	0.2771	0.2519	0.2265
	Диоксид серы	0.044	0.0426	0.0439	0.0438	0.0347
	Углерода оксид	3.336	2.1483	2.7923	2.5475	1.9864
	Азота оксид	0.0524	0.0376	0.05	0.0491	0.0373

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются объекты, от которых загрязняющие вещества поступают непосредственно в атмосферу.

Выбросы вредных веществ в атмосферу подразделяются на постоянные, периодические, разовые и аварийные. Источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные. Номер источника выделения состоит из двух частей: первая часть – четырехразрядный номер источника загрязнения атмосферы, к которому подключен данный источник выделения, вторая часть – его порядковый номер.

Настоящим проектом рассматривается степень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации объекта при максимальной загрузке оборудования.

Период строительства

Проектом в период проведения строительных работ предусматривается:

- работа со строительными материалами;
- покрасочные работы;
- сварочные работы;
- разработка и засыпка грунта;
- медницкие работы;
- гидроизоляция битумом;

Также в период строительства будет использована строительная техника. Нормативы выбросов загрязняющих веществ для передвижных источников выбросов не

устанавливаются. Плата за эмиссии в окружающую среду осуществляется по фактически израсходованному объему топлива.

- работа со строительными материалами - источник №6001;
- разработка и засыпка грунта – источник №6002;
- сварочные работы - источник №6003;
- газосварка - источник №6004;
- медницкие работы - источник №6005;
- покрасочные работы - №6006;
- гидроизоляция битумом - источник №6007;

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид азота, свинец и его соединения, диметилбензол, метилбензол, алканы C12-C19, диоксид азота, азот оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, хлорэтилен, пропанон-2-он, уайт-спирит, бутилацетат, этоксиэтанол, пыль неорганическая.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Сварочный инвентарный аппарат MIG 500 (источники № 6001-6016).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от установленных источников выбросов в период строительства и эксплуатации проводились в соответствии с действующими методиками в программе «Excel» и ПК «ЭРА», представлены в Приложениях 2 и 3 соответственно.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и эксплуатации, представлены в таблицах 10-11.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства и эксплуатации приведены в таблицах 12-3.

Таблица 10 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Выброс	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максималь-	среднесу-	ОБУВ,	опас-	с учетом	с учетом	М/ЭНК
			ная разо-	точная,	мг/м3	ности	очистки, г/с	очистки, т/год	
			вая, мг/м3	мг/м3		ЗВ		(М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)			0.04		3	0.00874	0.01872035	0.46800875
	(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000922	0.00181389	1.81389
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.005635	0.000203	0.01015
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.010264	0.00037	1.23333333

0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)		0.02		3	0.000125	0.000004	0.0002
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.004407	0.00186887	0.04672175
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0007165	0.000303828	0.0050638
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.00739	0.0103238	0.00344127
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000462	0.000582665	0.116533
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.001833	0.00256179	0.085393
0616	Диметилбензол (смесь о-, м -, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0125	0.093625	0.468125
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.01722222222	0.0835494	0.139249
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.00416666667	0.0001185	0.001185
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.00277777778	0.000079	0.0000158
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.00222222222	0.0000632	0.00009029
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.00333333333	0.0161734	0.161734
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.02777777778	0.0370765	0.10593286
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.02777777778	0.1063135	0.1063135
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.046433	0.040118	0.040118
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.180718	1.01847339	10.1847339
	В С Е Г О :					0.36542327778	1.432342083	14.9902323
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.								
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ								
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Таблица 11 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс вещества	Выброс вещества	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год	М/ЭНК
						ЗВ		(М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.10916	1.1466	28.665
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.00777	0.081692	81.692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.01512	0.1589	3.9725
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.002457	0.02583	0.4305
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0931	0.9786	0.3262
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00651	0.06846	13.692
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.007	0.07364	2.45466667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.007	0.07364	0.7364
	В С Е Г О :						0.248117	2.607362	131.969267
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 12 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Прогноз	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов	Наименование источника выброса	Номер источника	Высота	Диаметр	Параметры газовой смеси на выходе из трубы	Координаты источника на карте-схеме, м	Наименование газоочистных установок	Вещество по котло-рому	Коэффициент обесп.	Средне-эксплуатационная	Код	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества					
известно	Цех	Наименование	Количество	вредных веществ	выбросов	источника	при максимальной разовой нагрузке	точечного источника/1-го конца	2-го конца линейного источника	тип и мероприятия по сокращению выбросов	производство газа-очистка	очисткой, %	степень очистки/максимальная	Код	вещества	г/с	мг/нм3	т/год	Год	
т/год			шт.	в году	сов. выбросов на карте-схеме	сов. выбросов, м	скорость м/с (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	линейного источника	площадного источника									

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

																					эфир) (110)					
																					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02777777778		0.0370765	2026
																					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.02777777778		0.1063135	2026
001		Гидроизоляция	1	8760	Гидроизоляция	6007	2				1	1	1	1							2754	Алканы C12-19 /в битумом	0.046433		0.040118	2026
																						пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				

Таблица 13 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Произ- водств о	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименован ие источника выброса вредных веществ	Номер источни ка выбросо в на карте-схеме	Высота источни ка выбросо в, м	Диамет р устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименован ие газоочистны х установок, тип и мероприяти я по сокращению выбросов	Вещество, по которому производит ся газоочистк а	Козффи- циент обеспе- чен-ности газо- очисткой , %	Среднеэкс пл уа-тационная степень очистки/ максимальна я степень очистки, %	Код вещест ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и- жени я ПДВ	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименован ие	Количеств о, шт.						Скорост ь, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объе м смес и, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темп е- ратур а смеси , оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм 3	т/год		
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	
Площадка 1																										
001		Сварочный инвентарны й аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6001	2					1	1	1	1						0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид. Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027

																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6002	2				1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027

																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6003	2					1	1	1	1				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027

001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6004	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																				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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6005	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00046 5		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюмин ат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарны й аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6006	2				1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00054 5		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00017 55		0,00184 5	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00046 5		0,00489	2027

																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6007	2				1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027

																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6008	2					1	1	1	1				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027

001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6009	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																				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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6010	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00046 5		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюмин ат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарны й аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6011	2				1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00054 5		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00017 55		0,00184 5	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00046 5		0,00489	2027

																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6012	2				1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027

																			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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6013	2					1	1	1	1				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																			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)	0,0005		0,00526	2027

001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6014	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695		0,073	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545		0,00573	2027
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108		0,01135	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755		0,001845	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665		0,0699	2027
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465		0,00489	2027
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005		0,00526	2027
																				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)	0,0005		0,00526	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6015	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00593		0,0623	2027
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00007		0,000736	2027
001		Сварочный инвентарный аппарат MIG 500	1	8760	Сварочный аппарат	6016	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо	0,00593		0,0623	2027

																				триоксид, Железа оксид) (274)				
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00007		0,000736	2027

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, оксид азота, диоксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные, фториды неорганические, диметилбензол, уайт-спирит, алканы C12-19 пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 1.432342083т.

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются железо оксид, марганец и его соединения, оксид азота, диоксид азота, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 2.607362т.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации, представлены в таблице 14,15.

Таблица 14- Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год	Декларируемый год
На период строительства				
6001	(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)	0,04718	0,673001	2026
6002	(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)	0,13276	0,344115	2026
6003	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00874	0,01872035	2026
6003	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000922	0,00181389	2026
6003	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001074	0,00093387	2026
6003	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001745	0,000151828	2026
6003	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00739	0,0103238	2026
6003	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000462	0,000582665	2026
6003	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001833	0,00256179	2026
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,	0,000778	0,00135739	2026

	пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			
6004	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,003333	0,000935	2026
6004	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000542	0,000152	2026
6005	(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,005635	0,000203	2026
6005	(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,010264	0,00037	2026
6005	(0190) диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)	0,000125	0,000004	2026
6006	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0125	0,093625	2026
6006	(0621) Метилбензол (349)	0,0172222222	0,0835494	2026
6006	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,0041666666	0,0001185	2026
6006	(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0027777777	0,000079	2026
6006	(1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0022222222	0,0000632	2026
6006	(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0033333333	0,0161734	2026
6006	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0277777777	0,0370765	2026
6006	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,0277777777	0,1063135	2026
6007	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,046433	0,040118	2026

Таблица 15- Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

Декларируемый год: 2027-2036			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
6001	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0,0005	0,00526

	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6002	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6003	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6004	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6005	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845

	(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6007	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6008	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0,0005	0,00526

	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6009	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6010	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6011	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573

	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6012	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
6013	(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)	0,0005	0,00526
	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489

	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6014	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00695	0,073
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000545	0,00573
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00108	0,01135
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0001755	0,001845
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00665	0,0699
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000465	0,00489
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0005	0,00526
	(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)	0,0005	0,00526
6015	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00593	0,0623
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00007	0,000736
6016	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00593	0,0623
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00007	0,000736
Всего:		0,248117	2,607362

Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при проведении проектируемых работ оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременной продолжительности по времени – 1 балл;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

В период эксплуатации:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Многолетнее по времени – 4 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как **воздействие низкой значимости.**

Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое техногенными выбросами, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

Объемы водопотребления в период строительства составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 204,75 м³/период;

Объемы водопотребления в период эксплуатации составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 0,6 м³/сут; 219 м³/год (согласно раздела ВК).

Таблица 16 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Количество потребителей	Норма расхода воды на хоз-быт. нужды ¹ , л/сут	Срок строительства	Объем водопотребления м ³ /период
Период строительства			
39	25	7 месяцев (210 дней)	204,75
Примечание: 1 – СН РК 4.01-02-2011			

Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

В период строительства

Источником водоснабжения будут являться существующие системы на строительной площадке. Подача воды в здание предусматривается на хозяйственно-бытовые нужды от существующей сети водопровода.

В период эксплуатации

Водоснабжение здания вокзала предусмотрено от существующей наружной водопроводной сети.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая канализация. Сточные воды самотеком отводятся во наружную канализационную сеть.

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Потребность в воде при строительстве в процессе реализации Рабочего проекта составит – 204,75 м³/период.

В период эксплуатации для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается использование воды в объеме 0,6 м³/сут; 219 м³/год.

Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом, расположенным к строительной площадке проектируемого объекта, является река Ащылыайрык, протекающая на расстоянии 8,75км.

Проектируемый участок не попадает в водоохранную зону и полосу (см.Пр.3).

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов)

Во время строительства водные объекты не затрагиваются

Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

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

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

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

Материал взят с сайта РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/ru>

Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Изъятие из поверхностного источника не планируется

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

В период строительства вывоз сточных вод из герметичной емкости и биотуалетов предусматривается производить по мере накопления, специализированной организацией согласно договору.

Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (далее - ПДС), в состав которых должны входить

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при строительстве и эксплуатации не планируется, поэтому разработка проекта ПДС не предусматривается.

Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

В процессе строительства и эксплуатации объекта тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему не предусматривается

Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

Изменение русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов не планируется, в связи с чем выявление негативных последствий не будет.

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

- разгрузку и складирование оборудования и строительных материалов осуществлять на площадках удаленных от водоохранной полосы на расстоянии не менее 100 метров,
- временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной зоны,
- движение автотранспорта и другой техники по склонам долин и при переезде русел осуществлять по имеющимся дорогам и мостовым сооружениям,
- по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора и нефтепродуктов в случае их разлива, водоснабжение стройки осуществляется только привозной водой, содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии, согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;

- после окончания строительства произвести очистку территории;
- не допускать захвата земель водного фонда.

Предусмотренные мероприятия исключают возможность загрязнения водных ресурсов в процессе строительства.

Водоохранные мероприятия не требуются так как влияние на поверхностные воды не предусматривается

Организация экологического мониторинга поверхностных вод

Организация экологического мониторинга не требуется так как влияние на поверхностные воды не предусматривается.

Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

В период изысканий на разведанную глубину - не вскрыты. Капиллярно - поровые воды на площадке подлежащей застройке по прошествии трёх суток с даты производства работ - не обнаружены.

Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов

Строительные работы планируется производить вне территории существующих водозаборов, в связи с этим загрязнение поверхностных вод для питьевого значения не планируется.

Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

На период строительства и эксплуатации влияние на качество подземных вод не будет, так как для естественных нужд работников устанавливаются надворные биотуалеты, для хозяйственно-бытовых сточных вод на территории строительной площадки предусматривается установка специализированной, герметичной емкости для сбора сточных вод с последующим вывозом на договорной основе специализированной организацией. Мойка автоколес планируется производить на специально оборудованных местах.

Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Существующие условия водоотведения предприятия поддаются изменениям, влияние на поверхностные, подземные воды и на рельеф местности - исключено.

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для ослабления воздействия на поверхностные и подземные воды:

- запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа;
- необходимо чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбор на строительной площадке и за ее пределами содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов. В случае использования воды для производственных нужд из поверхностных источников подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:
- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологий или процессов;
- при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвала. Не допускать беспорядочного складирования изымаемого грунта в акватории реки;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохраной зоне и полосе;
- оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хоз-бытовых стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО

В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

На период строительства и эксплуатации потребность в минеральных и сырьевых ресурсах данной территории не требуется.

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

Добыча минеральных и сырьевых ресурсов на территории строительства не планируется.

При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых должны быть представлены следующие материалы:

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, утвержденные Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ), их геологические особенности и другие)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных - способ их захоронения

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Предложения по максимально-возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключаящие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания и так далее)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра, с предоставлением заключения специализированной научно-исследовательской организации.

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Виды и объемы образования отходов

В процессе строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, коммунальные отходы.

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы.

Период строительства

Огарыши сварочных электродов

Исходные данные:

Расход сварочного материала – 1,439 т.

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (п. 2.22), Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г., №100-п:

$$N = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где N - норма образования огарков сварочных электродов;

$M = 1,439$ т - расход сварочного материала;

$\alpha = 0,015$ - остаток электрода.

Объем образования сварочных огарков при производстве строительных работ составит:

$$N = 1,439 \cdot 0,015 = 0,021585 \text{ т}$$

Сбор и временное хранение данного вида отходов будет предусмотрено в специальном металлическом контейнере с крышкой. Огарки электродов по мере накопления будут сдаваться на металлолом согласно разовой накладной.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Исходные данные:

Объемы используемых материалов:

- Ацетон – 0,00215 т;
- Грунтовка ГФ-021– 0,0687 т;
- Уайт-спирит – 0,04384 т;
- Грунтовка ПФ-020 – 0,00055 т;
- Эмаль ПФ-115 – 0,27766 т;
- Растворитель Р-4 - 0,13412 т;
- Растворитель 646 – 0,00079 т;

Расчет выполнен согласно п. 2.35 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образующейся тары из-под лакокрасочных материалов определяется по формуле:

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

где M_i - масса i -го вида тары, $M = 0,4$ кг;

n - число видов тары;

$M_{\text{кп}}$ - масса краски в i -ой таре, $M = 5$ кг;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{кп}}$, принимается равным 0,01-0,05.

$$N = 0,0004 \cdot 105 + (0,00215+0,0687+0,04384+0,00055+0,27766+0,13412+0,00079) \cdot 0,02 = 0,05255 \text{ т}$$

Данный вид отхода будет образовываться в основном на последних этапах работ. Временное хранение пустой тары из-под ЛКМ будет производиться на территории производственной базы предприятия-подрядчика, выполняющего работы и по окончании

реконструкции данный вид отходов либо будет возвращен поставщику ЛКМ, либо передан на специализированный полигон промышленных отходов согласно договору со специализированной организацией.

Коммунальные отходы

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г., №100-п по формуле:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times m$$

где M – годовое количество отходов, т/год;

0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, м³/год;

0,25 – средняя плотность отходов, т/м³;

m – численность работающих в сутки, чел.

Количество рабочего персонала составляет - 39 человек.

Срок строительства составит 7 мес. Таким образом, объем образования бытовых отходов за весь период строительства составит:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times 39 \times 7 / 12 = 1,7 \text{ т/период}$$

Накопление твердых бытовых отходов будет производиться в специальном мусоросборном контейнере, установленном на территории объекта. Вывоз отходов будет осуществляться на свалку, предприятием-подрядчиком, выполняющим строительно-монтажные работы.

Строительные отходы ориентировочно – 10 т/период

Период эксплуатации

Коммунальные отходы

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по «Постановлению Правительства Республики Казахстана от 02.11.1998 г. №1118.»: где

M – годовое количество отходов, т/год;

Норма накопления твердых бытовых отходов (ТБО) – 13,2 кг/год

Количество рабочего персонала во время эксплуатации – 74 чел.

Таким образом, объем образования бытовых отходов за весь период эксплуатации составит:

$$M = 13,2 * 74/1000 = 0,9768 \text{ т/год}$$

Коммунальные отходы необходимо будет собирать в специально отведенные для этого емкости временного хранения (контейнеры), которые будут освобождаться по мере накопления.

Временное хранение отходов будет осуществляться не более шести месяцев.

В таблицах 17 и 18 представлены нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации.

Таблица 17 – Лимиты накопления отходов производства и потребления в период строительства.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	11,774135	-	11,774135
в т.ч. отходов производства	10,074135	-	10,074135
отходов потребления	1,7	-	1,7
Опасные отходы			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,05255	-	0,05255
Неопасные отходы			
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,021585	-	0,021585
Коммунальные отходы 20 03 01	1,7	-	1,7
Строительные отходы 17 01 07	10	-	10

Таблица 18 – Лимиты накопления отходов производства и потребления в период эксплуатации.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	0,9768	-	0,9768
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	0,9768	-	0,9768
Опасные отходы			
-	-	-	-
Неопасные отходы			
Коммунальные отходы 20 03 01	0,9768	-	0,9768

В таблицах 19 и 20 представлены декларируемое количество опасных и неопасных отходов.

Таблица 19 – Декларируемое количество опасных отходов.

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год	Декларируемый год
На период строительство			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,05255	0,05255	2026

На период эксплуатации			
-	-	-	-

Таблица 20 – Декларируемое количество не опасных отходов.

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год	Декларируемый год
На период строительства			
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,021585	0,021585	2026
Коммунальные отходы 20 03 01	1,7	1,7	2026
Строительные отходы 17 01 07	10	10	2026
На период эксплуатации			
Коммунальные отходы 20 03 01	0,9768	0,9768	2027 - 2036

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

Таблица 21 – Классификатор отходов

Наименование отходов	Международный код отхода	Уровень опасности
Период строительства		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасные отходы
Огарыши сварочных электродов	12 01 13	Неопасные отходы
Строительные отходы	17 01 07	Неопасные отходы
Период эксплуатации		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы

Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

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

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

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

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

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Сбор отходов производить раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Для сбора отходов выделить специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. По мере наполнения тары отходы сортируются вручную, доставляются в соответствующие места временного хранения предприятия. Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Отходы, поступившие на площадку для термического обезвреживания, хранятся в специально оборудованных местах, с соблюдением всех требований, не более 6 месяцев.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Вредные физические воздействия подразумевают воздействие шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного

воздуха, влияющих на здоровье человека и окружающую среду (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека).

К вредным физическим воздействиям относятся:

- вибрация;
- производственный шум;
- электромагнитные излучения;
- инфразвуковые и световые поля и пр.

Вибрация

Вибрация – механические колебания в технике (машинах, механизмах, конструкциях, двигателях).

По снижению вибрации в источнике возбуждения выполняются основные мероприятия:

виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;

виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;

применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных цехов, помещений и зданий;

конструктивные и технологические мероприятия, направленные на снижение вибрации в источниках ее возбуждения, при разработке новых и модернизации существующих машин, агрегатов и оборудования;

применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения станков и оборудования при реконструкции участков и цехов;

снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Комплекс организационных и лечебно-профилактических мероприятий для обеспечения вибрационной безопасности труда должен включать: профилактические медицинские осмотры работающих лиц; внедрение и соблюдение режимов труда и отдыха для лиц виброопасных профессий, направленных на ограничение времени воздействия вибрации; специальные комплексы производственной гимнастики; использование средств индивидуальной защиты.

Не допускается использование ручных машин и оборудования, генерирующих вибрацию, не по назначению и в режимах, отличающихся от паспортных, а также проведение сверхурочных работ.

Не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Ионизирующее излучение, энергетические, волновые и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду от проектируемых сооружений отсутствуют

Шум

Шум — беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. При проведении строительных работ, естественно, будет иметь место шумовое воздействие.

Источниками возможного шумового воздействия на окружающую среду в период строительных работ будут строительная техника.

Интенсивность шумовых нагрузок не окажет отрицательного воздействия на жилую зону, в связи с ее удаленностью.

Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение — это электромагнитные колебания, создаваемые источником естественного, или искусственного происхождения. Основными источниками электромагнитного неионизирующего излучения являются предприятия, или объекты, вырабатывающие, или преобразующие электроэнергию промышленной частоты.

Источником электромагнитного излучения являются существующая комплектная трансформаторная подстанция, проектируемые линии электропередач и вводно-распределительное устройство.

Источники радиоактивных загрязнений

Источники радиоактивного загрязнения на территории объекта не предполагаются.

Источники электромагнитных излучений

Электромагнитное загрязнение – поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Источники электромагнитного загрязнения на территории объекта не предполагаются.

Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

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

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

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

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3 – 2,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

Материал взят с сайта РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/ru>

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Антропогенная трансформация почвенного покрова участка вызвана техногенными факторами. Ведущей как по интенсивности, так и по охватываемой площади на территории участка является техногенная деградация почвенного покрова. Техногенная деградация почвенного покрова проявляется в виде линейной - дорожная сеть. Механическое воздействие на почвы характеризуется полным уничтожением почвенного покрова с разрушением исходного микро- и нанорельефа и образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, амбары, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами. В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- Перекрытость поверхности почв абиотическими насосами;
- Степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.;
- Увеличение плотности почвы;
- Опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- Уменьшение мощности гнетических горизонтов;
- Уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений
- Степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- Увеличение содержания воднорастворимых солей;
- Изменение состава обменных оснований;
- Изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- Превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Нарушения почвенного покрова в результате транспортных нагрузок проявляются, прежде всего, в деградации физического состояния почв, под которой понимается устойчивое ухудшение их физических свойств, в первую очередь структурного состояния и сложения, приводящее к ухудшению водного, воздушного, питательного режимов и в конечном итоге – к снижению уровня естественного плодородия.

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов, лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием.

Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязнённой нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр.;

- при проведении планировочных работ в случае возникновения очагов ветровой и водной эрозии после интенсивных механических воздействий на почвенный покров необходима рекультивация нарушенных участков;
- использование в исправном техническом состоянии используемой техники и автотранспорта, для снижения выбросов загрязняющих веществ.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Рассматриваемый район относится к зоне сухих степей. Здесь преобладает ксероморфные злаковые ассоциации. Целинные участки характеризуются дерновинно-злаковой растительностью. Типичными для них являются типчаково-ковыльные сообщества, в составе которых преобладают ковылок (*Stipa Lessingiana*), тырса (*S. Capillata*), типчак (*Festuca sulcata*), тонконог (*Koeleria gracilis*). В зависимости от условий в травостое появляется значительное количество ковыля красного (*Stipa rubens*) и тырсика (*S.Sareptana*). Степное разнотравье имеет подчиненное значение и представлено следующими видами, которые имеют различное соотношение в зависимости от условий.

Полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), тонконог (*Koeleria gracilis*), лапчатки вильчатая и распростертая (*Potentilla bifurca* и *P. humifusa*), тимьян (*Thymus Marschallianus*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*), подмаренник желтый (*Gallium verum*), василек сибирский (*Centaurea sibirica*), шалфей пустынный (*Salvia deserta*), вероника серебристая (*Veronica incana*), грудница мохнатая (*Linosyris villosa*). Изредка встречаются люцерна желтая (*Medicago falcata*), овсец пустынный (*Avenastrum desertorum*), костер безостый (*Bromus inermis*), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), златоцвет волжский (*Adonis wolgensis*), тысячелистник (*Achillea millefolium*), жабрица Ледебуря (*Sesseli Ledebourii*), осока приземистая (*Carex supina*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*) и карагана кустарник (*Cara-gana frutex*). На солонцеватых почвах ковыли уступают место типчаку, увеличивается количество полыней, среди которых появляется грудница мохнатая, волоснец ситниковый (*Elymus junceus*) и лишайник (*Parmelia vagans*). В пределах и окрестностях города преобладает синантропная сорная растительность. Часто встречаются такие виды как житняк, одуванчик обыкновенный, донник, полынь сорная, клоповник пронзенный, бурачок пустынный, лютик многокоренный, лебеда белая и др.

Кроме того, в городе присутствуют виды культивируемые человеком. В окрестностях города (изредка в пределах города) встречается вид с сокращающейся численностью – Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*). Он растет в сухих степях и на суходольных лугах, по сухим склонам, нередко на песчаной и глинистой почве. Отличается широким диапазоном морфологической изменчивости – особенно цветковых вариаций (в районе преобладают растения с фиолетовым и желтым цветами околоцветника), Жизненная форма – эфемероид (растение вегетирующие весной и отмирающие к середине лета, в следующем году возобновляется из корневищных почек и семян). Имеет декоративную ценность, в весеннее время собирается как подснежник. Хорошо растет в культуре. На площади работ редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Растительность, занесенная в Красную Книгу, на рассматриваемой территории отсутствует.

Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Среди выбросов основное место по негативному воздействию на окружающую природную среду занимают пыль неорганическая. Помимо механических воздействий растительность будет испытывать влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта, пыления и т.д. Это влияние в первую очередь проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях и происходит как путём прямого действия загрязняющих веществ на ассимиляционный аппарат, так и путём косвенного воздействия через почву. Значительное осаждение пыли на растениях приводит к угнетению фотосинтезирующей функции, снижению содержания хлорофилла в клетках, изменению и отмиранию тканей в отдельных органах растений и даже их полной гибели. Запылённые растения, даже если они и вегетируют, находятся в угнетённом состоянии и испытывают состояние от средней до сильной нарушенности. Накопление же вредных веществ в почве ведет к нарушению роста корневых систем и их минерального питания. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность растения. После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость восстановления их будет неодинаковой. Растительность, как более динамичный компонент, будет восстанавливаться быстрее. Наиболее быстро

будут восстанавливаться почвы лёгкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности. Медленными темпами будет происходить восстановление древесной растительности. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время от 3-4 лет (для заселения пионерными видами), до 10 лет для формирования сомкнутых сообществ, так как формирование состава и структуры растительных сообществ неразрывно связано с формированием почв.

В целом воздействие на почвенно-растительный покров оценивается как не значительное, а также находящееся в пределах установленных экологических нормативов и не приводящее к необратимым для почвенных экосистем последствиям.

Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

На территории строительства объекта воздействие на растительность не будет, строительные работы проводятся на селитебной зоне.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

В формировании растительного покрова данной зоны принимает участие целый ряд жизненных форм – травянистых однолетников, двулетников и многолетников, что ставит растительные группировки территории на достаточно высокий восстановительный уровень.

Положительным элементом можно считать также и большую мозаичность растительного покрова, повышающую общую устойчивость фитоценозов. Поэтому при прекращении непосредственного воздействия начинается достаточно быстрое заселение растениями нарушенных участков.

Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие работ на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как локальное.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение

экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки будут сделаны ограждения;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при ведении работ. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- ликвидация выявленных нефтезагрязненных участков;
- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;
- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники;
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- в местах хранения отходов будет исключена возможность их попадание в почвы;
- с целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий предусмотрено ведение производственного экологического контроля.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Целью охраны растительного покрова является контроль соблюдения землеотвода площадки предприятия и трассы подъездной дороги в период ведения работ.

Контролируемыми параметрами при мониторинге растительного покрова являются:

- размеры участка расчищенного от растительного покрова при ведении работ;
- виды нарушений растительного покрова у границ землеотвода при ведении работ.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Исходное состояние водной и наземной фауны

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем. Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования. По зоогеографическому районированию участки работ относятся к Центрально-Азиатской подобласти к Казахстано-Монгольской провинции, Сарматскому округу, к степной ландшафтной зоне. Для этой территории характерен большой отряд грызунов, среди них обитают – стадная полевка, малая бурозубка, красная полевка, степная пеструшка, степной сурок, большой суслик, также имеют распространение заяц-русак, корсак, лисы, волки, из рептилий распространение имеет степная гадюка и обыкновенный щитомордник, также обитают мелкие грызуны. По критерию уязвимости все виды птиц, встречающиеся в регионе, более-менее условно можно разделить на две группы. К слабо уязвимым относятся виды мало или практически не связанные с прибрежными биотопами. Сюда входят большинство воробьиных, большинство хищных птиц и ряд других видов в совокупности составляющих около половины орнитофауны региона. Нижеприведенные характеристики некоторых представителей животного мира. Заяц-русак обитает в пустынных, полупустынных и степных биотопах. Численность зайцев-русачков подвержена сильным колебаниям, связанным с погодными условиями, эпизоотиями и влиянием хищников. Волки обитают в степных участках. Предпочитают пересеченный рельеф и избегают открытых участков. Для волка характерна мозаичность в распространении, когда участки с высокой концентрацией чередуются с пространствами, где его численность низкая. Весной и летом волки привязаны к месту, где вывелись детеныши, зимой кочуют в пределах охотничьей территории стаи. Лисица распространена повсеместно. Обитает в разнообразных условиях, предпочитая песчаные биотопы с ячеистыми грядовыми песками. Особенно часто она встречается среди волнистых песчано-солонцеватых участков и в бугристых закрепленных песках. Барсук. Преимущественно оседлый, зимоспящий представитель семейства куньих. На

рассматриваемой территории редкий вид, проникающий сюда из сопредельных районов. Корсак - пушной зверь. Обитает в пустынных, полупустынных и степных биотопах. Степной хорек. Широко распространенный, местами многочисленный вид в районе исследований. Предпочитает селиться в открытых ландшафтах. На площади работ редкие виды животных занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

На площади работ редкие виды животных занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генотип, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

За последние десятилетия по естественным причинам и вследствие влияния антропогенных факторов на рассматриваемой территории изменились как ареалы ряда видов животных, так и их численность.

Антропогенное воздействие на ландшафты повлияло и на пролет птиц в рассматриваемом районе.

Возникшие специфические элементы ландшафта отличаются сложным рельефом, нарушенным и загрязненным почвенным покровом, разреженной вторичной растительностью. Птиц здесь обычно немного, так как к прочим условиям добавляется еще постоянное присутствие человека и работающей техники.

В результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы и уничтожение отдельных особей.

Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Вместе с тем, производственная деятельность может привести к созданию новых местообитаний (различные насыпи, канавы, карьеры, насыпные грунтовые дороги и т.д.), способствующих проникновению и расселению ряда видов животных на освоенную территорию.

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

- прямое воздействие будет проявляться через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель представителей животного мира;
- косвенное воздействие возможно в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение), появлении новых видов животных и насекомых;
- кумулятивное воздействие возможно в периодической потери мест обитания связанной с проведением работ в прошлом и будущем;
- остаточное воздействие проявится в интродукции (акклиматизации) чуждых видов животных.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум и вибрация работающей техники и оборудования, передвижение людей и транспортных средств, свет. Факторы беспокойства также могут повлиять на снижение численности популяций различных представителей фауны.

Загрязнение территории ГСМ при работе автотранспорта может вызывать интоксикацию и гибель животных, преимущественно мелких млекопитающих, наземно гнездящихся птиц, насекомых и пресмыкающихся. Вибрация может послужить причиной сублетальной деградации здоровья животных и птиц:

- неудачной беременности, повышения количества выкидышей у млекопитающих;
- снижения кладки яиц у птиц и рептилий;
- меньших кормовых ресурсов близ гнездования/лежки, что приводит к повышенному соперничеству между потомством птиц;
- покидания гнезд.

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде не будет, так как строительные работы планируется произвести на селитебной зоне.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе ведения работ сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Рекомендуется предусматривать следующие меры: защита птиц от поражения электрическим током, путем применения "холостых" изоляторов; ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных.

Процессы работ характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых работников, минимизацией монтажных операций на территории ремонтной базы, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд работников на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в

гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий влияние от деятельности предприятия можно будет свести к минимуму.

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

Работы при реконструкции комплекса сервисно-технического центра с пристройкой складского помещения и сварочного цеха исключают значительное изменение ландшафта и влияния на земельные ресурсы. Строительно-монтажные работы проводятся на освоенной территории. Воздействия на ландшафты данным проектом не предусматривается.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Рост объема валового регионального продукта обеспечен на 0,8% или 4 753,4 млрд. тенге (за 9 месяцев 2022 года).

Краткосрочный экономический индикатор, включающий динамику развития 6 ключевых отраслей (промышленность, сельское хозяйство, строительство, торговля, транспорт, связь) составил 100,2%.

Произведено промышленной продукции на 3 841,9 млрд. тенге, в том числе обрабатывающей 2 899,3 млрд. тенге с ростом на 3,5%.

В 2022 году в рамках Карты поддержки предпринимательства запущен проект ТОО «KamaTyresKZ» - организация производства шин, стоимость 171 млрд. тенге, с созданием 1 116 новых рабочих мест.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 469,3 млрд.тенге с индексом физического объема 101,8%.

Увеличилось поголовье крупно-рогатого скота на 4,3% (477,7 тыс. голов), лошадей – на 11,3% (317,0 тыс. голов), овец – на 6,5% (585,4 тыс. голов), коз – на 4,4% (153,0 тыс. голов), птицы – на 15,1% (3 602,9 тыс. голов).

Производство мяса составило 121,3 тыс. тонн или 100% к соответствующему уровню прошлого года, молока – 426,3 тыс. тонн (103,2%), яиц – 652,3 млн. штук (103,9%).

Инвестировано в основной капитал 724,9 млрд. тенге с ростом на 10,6% к соответствующему периоду 2021 года, из них 650,8 млрд. тенге – частные инвестиции (ИФО – 114,1%).

Выполнено строительных работ на 350,6 млрд. тенге.

Введено 597,2 тыс. кв. метров жилья или 102,6% к соответствующему периоду 2021 года.

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 января 2023 года составило 93 086 единиц или 114,9% к аналогичному периоду прошлого года.

Уровень безработицы за 3 квартал 2022 года составил 4,3%, среднемесячная зарплата увеличилась на 24% (по сравнению с 3 кв. 2021 г.) и составила 275,0 тыс. тенге.

Инфляция сложилась на уровне 120,7%.

Бюджет области по состоянию на 1 января 2023 года составил 575,2 млрд. тенге, в том числе субвенции, кредиты и трансферты из республиканского бюджета – 54,8%. На решение социальных вопросов направлено 277,6 млрд. тенге (48,3%), из них на образование – 193,8 млрд. тенге, на здравоохранение – 19,0 млрд. тенге. За январь-декабрь 2022 года в государственный бюджет поступили доходы в объеме 782,9 млрд. тенге.

www.stat.gov.kz/Регионы/Карагандинская область /Официальная статистика

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет незначительным так как строительные работы временные, выбросы загрязняющих веществ на период строительства составит 0.36542327778 г/с, 1.432342083 т/г.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

При проведении строительных работ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут достигать 1 ПДК и воздействовать на здоровье населения. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории не измениться. В целом, проведенная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономическую среду позволяет сделать вывод, что данный объект не окажет негативного воздействия на социально-экономическую сферу и воздействие проекта в целом будет положительное.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Хозяйственная деятельность с использованием рекомендуемых техники и технологий не окажет отрицательного воздействия на санитарно-экологические условия проживания местного населения, обеспечит незначительное воздействие на окружающую среду, при несомненно значимом социально-экономическом эффекте - обеспечение занятости населения с вытекающими из этого другими положительными последствиями (платежи в бюджет, социальная стабильность и др.).

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- информативность;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При рассмотрении производственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных

ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Под аварией понимается нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросам сильно действующих ядовитых веществ в атмосферу в количествах, которые могут вызвать массовое поражение людей и животных.

Перечень последствий в результате развития аварийной ситуации включает:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- возможность возникновения пожара.

Для предупреждения возникновения аварий необходимо также проведение следующих мероприятий:

- использование технически исправного оборудования;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонтов;
- проведение контроля технического состояния оборудования;
- повышение уровня технического образования персонала.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших экологических природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных компонентов окружающей природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

Для преодоления последствий возможного загрязнения, предусмотрено проведение мониторинга окружающей среды. По полученным в процессе мониторинга результатам анализа выбросов и погодных условий можно регулировать нагрузки на компоненты окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена Приказом Министра ООС РК от 28.06.07 г., № 204-п.
3. Классификатор отходов. Утверждена Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
4. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
5. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996
6. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04. 2008 г.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.
9. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
10. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
11. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Справка РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

10.05.2026

1. Город – **Караганда**
2. Адрес – **Караганда, район имени Казыбек би**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"ABC Engineering**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Цех**
6. Разрабатываемый проект – **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [*]) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,3	Азота диоксид	0.0902	0.0788	0.0876	0.0856	0.116
	Взвеш.в-ва	0.3883	0.273	0.2771	0.2519	0.2265
	Диоксид серы	0.044	0.0426	0.0439	0.0438	0.0347
	Углерода оксид	3.336	2.1483	2.7923	2.5475	1.9864
	Азота оксид	0.0524	0.0376	0.05	0.0491	0.0373

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Приложение 2 – АКТ обследования зеленых насаждений

Акт обследования зеленых насаждений

* 07 апреля 2024 года

г. Караганда ул. Саранское шоссе, стр. 121/1 КН 09 142 152 1465

№ п/п	Персонал участка зеленых насаждений	Сопровожитель			Выборка по порослевому			Выборка без порослевому			Периодич. среза (покалывание)			Санитарная обрезка			Качественное (фактическое) состояние	Размер участка или участка в границах	Сумма ущерба нанесенного от размера участка	Благоустройство участка, шт/м
		м/п	м/п	диаметр ствола, сантиметр	м/п	м/п	диаметр ствола, сантиметр	м/п	м/п	диаметр ствола, сантиметр	м/п	м/п	диаметр ствола, сантиметр	м/п	м/п	диаметр ствола, сантиметр				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Клен	1	25-25	3																
2	Тополь	1	8-12	3																
3	Береза	1	17	3																
4	Ясень	1	17	4																
5	Ясень	1	23	15																
6	Ясень	1	10	3																
7	Ясень	1	16	5																
8	Ясень	1	31	8																
9	Клен	1	35-45	7																
10	Тополь	1	19	6																
11	Клен	1	25-35	5																
12	Береза	1	35-45	8																
13	Клен	1	30-40	9																
14	Клен	1	25-35	5																
15	Ясень	1	12-18	2																
16	Ясень	1	13	4																
17	Ясень	1	13	4																
18	Тополь	1	20	8																
19	Тополь	1	10-15	4																
20	Клен	1	21	7																
21	Тополь	1	29	10																
22	Реша	1	30-40	7																
23	Сосна	1	25-35	5																
24	Сосна	1	20-30	3																
25	Сосна	1	40-45	5																
26	Сосна	1	20-30	3																
Всего		26																		
Итого		26																		

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

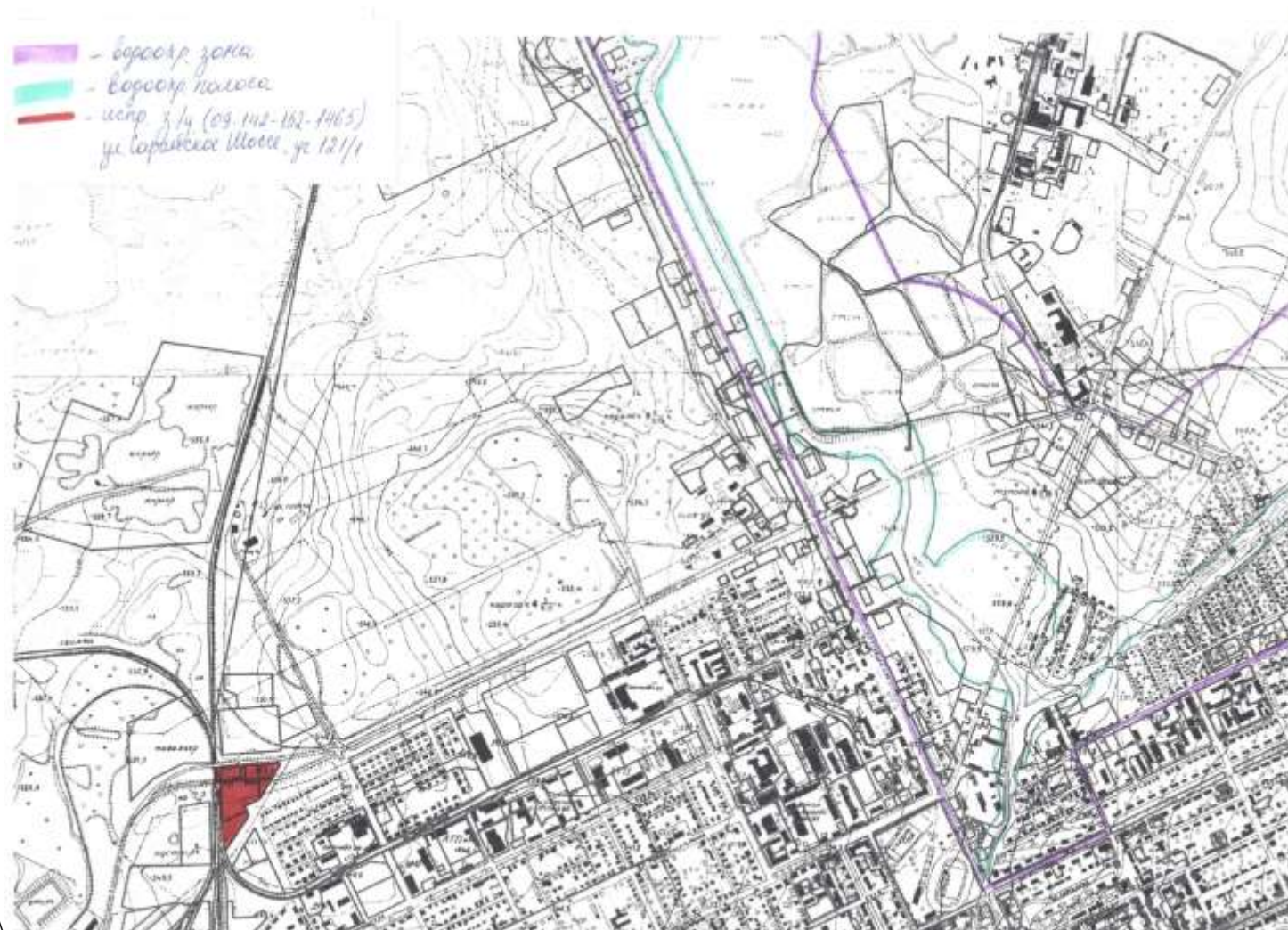
Представитель физического или юридического лица: Наименование организации: ООО "Тасмак Машини"

подпись: И.И. (подпись) при наличии: Мухомов А. Ф.

Должностное лицо местного исполнительного органа: Главный специалист ГУ "Алматы именной район имени Казыбек би города Караганда" Нутманов А. Ж.

подпись: И.И. (подпись) при наличии:

Приложение 3 – Схема водоохранной зоны и полосы



«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ ҚАРАҒАНДЫ
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАЛЫҚ ЖЕР КАДАСТРЫ
ЖӘНЕ ЖЕЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК БӨЛІМІ

Шығыс № 03-09-43-16/0047

« 29 » 01 20 26 ж.

100003, Қарағанды қаласы, Абай көшесі, 72/2 үй

TOO Eurasian Machinery
Евразиян Машинері

Приложение 4 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Источник № 6001 – Работа со строительными материалами

Расчет выбросов ЗВ			
<i>. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п</i>			
Источник № 6001 Гравий			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,01	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,001	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	20	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,5	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		27,11	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1-NJ)$		0,000283	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,000014	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,00000976	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
<i>. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п</i>			
Источник № 6001 ПГС			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,03	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,04	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	3	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,7	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		9095,60	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1-NJ)$		0,047600	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002380	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,550102	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п			
Источник № 6001 Песок природный			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,05	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,02	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	2	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,8	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		1897,00	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Влажность материала	VL	0,5	%
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1-NJ)$		0,045333	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного			г/сек

осреднения,			
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002267	
Валовый выброс пыли			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ)$		0,109267	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п			
Источник № 6001 щебень до 40			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,02	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	40	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,5	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		0,1	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		473,32	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
Максимально-разовый выброс			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1 - NJ)$		0,001133	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,000057	
Валовый выброс пыли			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ)$		0,013632	т/год

		г/с	т/г
итога	пыль не органическая	0,004718	0,673001

Источник № 6002 – Разработка и засыпка грунта

Источник выделения 01. Работа экскаватора . Разработка грунта			
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1. Исходные данные			
Количество переработанного грунта	Gчас	м/час	7,112165
Плотность грунта	p	м/м ³	1,65
Объем грунта	Gгод	т	5120,759
Время работы	t	часы	720
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,4
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,4
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,2
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0,5
2.Расчет выбросов			
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс	Mсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,037932
Валовый выброс	Mгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			0,098319

Источник выделения 01. Работа бульдозера. Засыпка грунта			
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1. Исходные данные			
Количество переработанного грунта	Gчас	м/час	7,112165
Плотность грунта	p	м/м ³	1,65
Объем грунта	Gгод	т	5120,759
Время работы	t	часы	720
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,4
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,4
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,5
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0,5
2.Расчет выбросов			
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс	Mсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,094829
Валовый выброс	Mгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			0,245796

	г/с	т/г
2908	0,132760	0,344115

Источник № 6003 – Сварочные работы

Источник выделения: 6003 01, Сварочные работы

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 775.2**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.31**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 10.69**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 10.69 · 775.2 / 10⁶ · (1-0) = 0.00829**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 10.69 · 2 / 3600 · (1-0) = 0.00594**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 0.92**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.92 · 775.2 / 10⁶ · (1-0) = 0.000713**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 0.92 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000511$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 1.4 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 3.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000581$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 0.75 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001083$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 775.2 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0103$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1.79$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.79$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00691$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000179$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000497$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000179$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000497$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000001665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000462$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000387$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001074$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000628$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001745$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.79 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000238$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.79 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00661$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 660$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 660 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01038$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00874$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 660 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001096$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000922$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 660 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002706$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000228$
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1.7$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 1.7 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00002545$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 1.7 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00707$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1.7 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1.7 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000817$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00874	0.01872035
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000922	0.00181389
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001074	0.00093387
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001745	0.000151828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.0103238
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000462	0.000582665
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001833	0.00256179
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)	0.000778	0.00135739

Источник № 6004 – Газосварка

Источник выделения: 6004 01, Газосварка

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 77.899**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = KNO₂ · K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.8 · 15 · 77.899 / 10⁶ · (1-0) = 0.000935**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = KNO₂ · K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.8 · 15 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.003333**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = KNO · K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.13 · 15 · 77.899 / 10⁶ · (1-0) = 0.000152**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = KNO · K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.13 · 15 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000542**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.000935
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.000152

Источник № 6005 – Медницкие работы

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.</i>			
Источник № 6005 - Медницкие работы. Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30, ПОС40			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	q	Свинец и его соединения (0184)	0,51
		Олова оксид (0168)	0,28
масса израсходованного припоя за год	m	кг	44,35
годовое время работы оборудования, часов	T		10
Расчет выбросов:			
Максимально-разовый выброс:			
$M_{сек} = M_{год} \times 10^{-6} / T \times 3600$			
Свинец и его соединения (0184)		г/с	0,006283
Олова оксид (0168)		г/с	0,003449
Валовый выброс:			
$M_{год} = q \times t \times m / 1000000$			
Свинец и его соединения (0184)		т/год	0,000226
Олова оксид (0168)		т/год	0,000124

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.</i>			
Источник № 6005 - Медницкие работы. Припой оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	q	Свинец и его соединения (0184)	0,51
		Олова оксид (0168)	0,28
		Окись сурьмы (0190)	0,016
масса израсходованного припоя за год	m	кг	28,1
годовое время работы оборудования, часов	T		10
Расчет выбросов:			
Максимально-разовый выброс:			
$M_{сек} = M_{год} \times 10^{-6} / T \times 3600$			
Свинец и его соединения (0184)		г/с	0,003981
Олова оксид (0168)		г/с	0,002186
Окись сурьмы (0190)		г/с	0,000125
Валовый выброс:			
$M_{год} = q \times t \times m / 1000000$			
Свинец и его соединения (0184)		т/год	0,000143
Олова оксид (0168)		т/год	0,000079
Окись сурьмы (0190)		т/год	0,000004

ИТОГО		г/с	т/год
Свинец и его соединения (0184)		0,010264	0,000370
Олова оксид (0168)		0,005635	0,000203
Окись сурьмы (0190)		0,000125	0,000004

Источник № 6006 – Покрасочные работы

Источник выделения: 6006 01, Покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.00215$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.1$**

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00215 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0021500$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02777777778$**

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.04384$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.1$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04384 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0438400$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.027777777778$

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.13412$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.13412 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0348712$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.007222222222$

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.13412 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0160944$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.003333333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.13412 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0831544$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.017222222222$

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.00079$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.1$**

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 7$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000553$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001944444444$**

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 15$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001185$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00416666667$**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 10$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000790$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00277777778$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003950$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01388888889$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000790$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00277777778$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00079 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000632$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00222222222$

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0687$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0687 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0309150$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.00055$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.1$**

Марка ЛКМ: Грунтовка ПФ-020

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 43$**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00055 \cdot 43 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002365$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 43 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01194444444$**

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.27766$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.1$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.27766 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0624735$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.27766 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0624735$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.093625
0621	Метилбензол (349)	0.01722222222	0.0835494
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00416666667	0.0001185
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00277777778	0.000079
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00222222222	0.0000632
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333333333	0.0161734
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02777777778	0.0370765
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.02777777778	0.1063135

Источник № 6007 – Гидроизоляция битумом

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников (Битум)			
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996			
Источник № 6007 - Битум			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход строительного материала	G	тонн/год	27,291
Время работы в год	T	ч/год	240
Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)	β		0,21
Убыль материалов (табл. 6.4)	N	%	0,7
Расчет выбросов:	Углеводороды C12-19		
Максимально-разовый выброс:			
$M_{сек} = P_c \times 1000000 / (3600 \times T);$		г/с	0,046433
Валовый выброс:			
$P_c = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$		т/г	0,040118

Приложение 5 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации

Источники № 6001-6014 – Сварочный инвентарный аппарат MIG 500

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 5256**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1.8**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.99**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 13.9**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 13.9 · 5256 / 10⁶ · (1-0) = 0.073**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 13.9 · 1.8 / 3600 · (1-0) = 0.00695**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.09**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.09 · 5256 / 10⁶ · (1-0) = 0.00573**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.09 · 1.8 / 3600 · (1-0) = 0.000545**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00526$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00526$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00489$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000465$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00108$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001845$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001755$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5256 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0699$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00665$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00695	0.073
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000545	0.00573
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00108	0.01135
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001755	0.001845
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00665	0.0699
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000465	0.00489
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0005	0.00526
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)	0.0005	0.00526

Источники № 6015-6016 – Сварочный инвентарный аппарат MIG 500

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-10Г2Н2СМТ

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 5256**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1.8**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 12**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 11.86**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 11.86 · 5256 / 10⁶ · (1-0) = 0.0623**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 11.86 · 1.8 / 3600 · (1-0) = 0.00593**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 0.14**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.14 · 5256 / 10⁶ · (1-0) = 0.000736**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.14 · 1.8 / 3600 · (1-0) = 0.00007**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
------------	------------------------	-------------------	---------------------

0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00593	0.0623
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00007	0.000736

Приложение 6 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Город : 009 Карагандинская область

Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

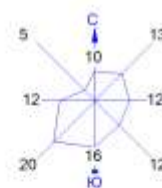
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

Макс концентрация 0.5241603 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$.
При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



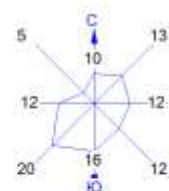
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 0.7862404 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



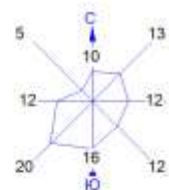
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 2.4373436 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



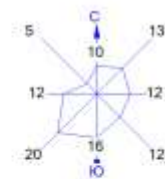
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.8066266 ПДК достигается в точке $x=2$, $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1215 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



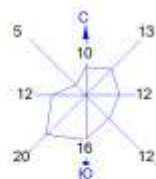
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 t Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изопланы в долях ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 0.176995 ПДК достигается в точке № 2, ул. -З
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



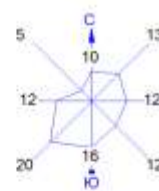
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 1.0170928 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



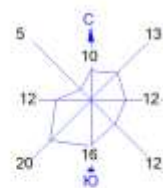
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Макс. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 17.1400394 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение,

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



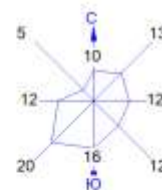
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 5.4643712 ПДК достигается в точке $x=2$, $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

Макс концентрация 4.0294805 ПДК достигается в точке $x=2$ $y=-3$
 При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1216 м, высота 640 м,
 шаг расчетной сетки 64 м, количество расчетных точек 20*11
 Расчет на существующее положение.

Приложение 7 – Сводная таблица результатов расчетов в период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	5,585171	5,464371	нет расч.	0,280189	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	17,518955	17,140039	нет расч.	0,878865	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,578608	1,017093	нет расч.	0,525099	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,047012	0,176995	нет расч.	0,137021	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,4	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,142509	0,806627	нет расч.	0,68545	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	2,491227	2,437344	нет расч.	0,319038	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,803622	0,78624	нет расч.	0,040315	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,535748	0,52416	нет расч.	0,026877	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,3	3
6359	0342 + 0344	4,118561	4,02948	нет расч.	0,43033	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		

Приложение 8 – Анализы расчетов рассеиваний в период эксплуатации

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{мр} = 12.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 4.6 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -37.6 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0069500	
6002	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0069500	
6003	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0069500	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6001	0.006950	П1	1.861724	0.50	5.7	
2	6002	0.006950	П1	1.861724	0.50	5.7	
3	6003	0.006950	П1	1.861724	0.50	5.7	
Суммарный $M_q = 0.020850$ г/с							
Сумма C_m по всем источникам = 5.585171 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216х640 с шагом 64
 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 v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра Х= -30, Y= -67
 размеры: длина(по Х)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
 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 Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 |~~~~~|~~~~~|

y= 253 : Y-строка 1 Смах= 0.087 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=180)

```

-----
:
х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.034: 0.048: 0.060: 0.072: 0.083: 0.087: 0.082: 0.072: 0.059: 0.048: 0.033:
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.024: 0.029: 0.033: 0.035: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019: 0.013:
Фоп: 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 226 : 232 :
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 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.017: 0.014: 0.011:
Сс : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 237 : 241 : 244 : 246 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

y= 189 : Y-строка 2 Стах= 0.133 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
 Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.045: 0.059: 0.078: 0.102: 0.123: 0.133: 0.123: 0.101: 0.078: 0.059: 0.045:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.024: 0.031: 0.041: 0.049: 0.053: 0.049: 0.040: 0.031: 0.024: 0.018:
 Фоп: 106 : 108 : 110 : 113 : 116 : 121 : 126 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :
 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 :12.00 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.041: 0.044: 0.041: 0.034: 0.026: 0.020: 0.015:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.041: 0.044: 0.041: 0.034: 0.026: 0.020: 0.015:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.041: 0.044: 0.041: 0.034: 0.026: 0.020: 0.015:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.028: 0.020: 0.015: 0.012:  
 Cc : 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 244 : 247 : 250 : 252 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 3 Стах= 0.217 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
 Qc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.023: 0.035: 0.052: 0.072: 0.101: 0.143: 0.191: 0.217: 0.189: 0.142: 0.100: 0.071: 0.052:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.029: 0.041: 0.057: 0.076: 0.087: 0.076: 0.057: 0.040: 0.028: 0.021:
 Фоп: 101 : 102 : 104 : 106 : 108 : 111 : 116 : 123 : 134 : 153 : 180 : 208 : 226 : 237 : 244 : 249 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.18 : 9.68 :11.26 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.048: 0.064: 0.072: 0.063: 0.047: 0.033: 0.024: 0.017:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.048: 0.064: 0.072: 0.063: 0.047: 0.033: 0.024: 0.017:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.048: 0.064: 0.072: 0.063: 0.047: 0.033: 0.024: 0.017:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.034: 0.022: 0.016: 0.013:  
 Cc : 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 252 : 255 : 256 : 258 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 61 : Y-строка 4 Стах= 0.534 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=181)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.017: 0.024: 0.040: 0.057: 0.082: 0.122: 0.189: 0.329: 0.534: 0.322: 0.186: 0.120: 0.081: 0.056:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.023: 0.033: 0.049: 0.076: 0.131: 0.214: 0.129: 0.075: 0.048: 0.032: 0.023:
 ~~~~~



Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
~~~~~

х= 386: 450: 514: 578:

-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.039: 0.024: 0.017: 0.013:

Cc : 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:

Фоп: 280 : 279 : 278 : 277 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= -131 : У-строка 7 Стах= 0.202 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

:

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.022: 0.034: 0.051: 0.070: 0.098: 0.138: 0.180: 0.202: 0.179: 0.136: 0.097: 0.070: 0.051:

Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.055: 0.072: 0.081: 0.072: 0.054: 0.039: 0.028: 0.020:

Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 63 : 55 : 44 : 26 : 0 : 334 : 316 : 304 : 297 : 292 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.023: 0.033: 0.046: 0.060: 0.067: 0.060: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.023: 0.033: 0.046: 0.060: 0.067: 0.060: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.023: 0.033: 0.046: 0.060: 0.067: 0.060: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

х= 386: 450: 514: 578:

-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.034: 0.022: 0.016: 0.013:

Cc : 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:

Фоп: 289 : 286 : 284 : 283 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= -195 : У-строка 8 Стах= 0.126 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

-----

:

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.044: 0.058: 0.076: 0.098: 0.117: 0.126: 0.117: 0.097: 0.075: 0.058: 0.044:

Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.047: 0.050: 0.047: 0.039: 0.030: 0.023: 0.018:

Фоп: 73 : 71 : 69 : 66 : 63 : 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 315 : 307 : 301 :

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 :12.00 :

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

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.039: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.039: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.039: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

х= 386: 450: 514: 578:

-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.028: 0.020: 0.015: 0.012:

Cc : 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:



Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -387 : Y-строка 11 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.033: 0.038: 0.040: 0.038: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:

x= 386: 450: 514: 578:

Qс : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:

Сс : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 5.4643712 доли ПДКмр|

| 2.1857485 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 346 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад % | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|---------|---------|---------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.006950 | 1.8214569 | 33.33   | 33.33   | 262.0801392   |
| 2    | 6002 | П1  | 0.006950 | 1.8214569 | 33.33   | 66.67   | 262.0801392   |
| 3    | 6003 | П1  | 0.006950 | 1.8214569 | 33.33   | 100.00  | 262.0801392   |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |  
Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 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    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 1-  | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.023 | 0.034 | 0.048 | 0.060 | 0.072 | 0.083 | 0.087 | 0.082 | 0.072 | 0.059 | 0.048 | 0.033 | 0.023 |
| 2-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.045 | 0.059 | 0.078 | 0.102 | 0.123 | 0.133 | 0.123 | 0.101 | 0.078 | 0.059 | 0.045 | 0.028 |
| 3-  | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.023 | 0.035 | 0.052 | 0.072 | 0.101 | 0.143 | 0.191 | 0.217 | 0.189 | 0.142 | 0.100 | 0.071 | 0.052 | 0.034 |
| 4-  | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.024 | 0.040 | 0.057 | 0.082 | 0.122 | 0.189 | 0.329 | 0.534 | 0.322 | 0.186 | 0.120 | 0.081 | 0.056 | 0.039 |
| 5-  | 0.011 | 0.013 | 0.018 | 0.025 | 0.042 | 0.059 | 0.085 | 0.130 | 0.211 | 0.497 | 5.464 | 0.475 | 0.208 | 0.128 | 0.084 | 0.058 | 0.041 |
| 6-С | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.024 | 0.039 | 0.057 | 0.081 | 0.120 | 0.184 | 0.305 | 0.449 | 0.299 | 0.181 | 0.118 | 0.080 | 0.056 | 0.039 |
| 7-  | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.022 | 0.034 | 0.051 | 0.070 | 0.098 | 0.138 | 0.180 | 0.202 | 0.179 | 0.136 | 0.097 | 0.070 | 0.051 | 0.034 |
| 8-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.028 | 0.044 | 0.058 | 0.076 | 0.098 | 0.117 | 0.126 | 0.117 | 0.097 | 0.075 | 0.058 | 0.044 | 0.028 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 9-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.032 | 0.047 | 0.058 | 0.069 | 0.079 | 0.083 | 0.079 | 0.069 | 0.057 | 0.046 | 0.032 | 0.023 | 0.017 | - | 9  |
| 10- | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.024 | 0.032 | 0.044 | 0.051 | 0.056 | 0.057 | 0.055 | 0.050 | 0.044 | 0.032 | 0.024 | 0.018 | 0.015 | - | 10 |
| 11- | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.040 | 0.038 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |   |    |
|     | 19    | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.014 | 0.011 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.015 | 0.012 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.016 | 0.013 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.017 | 0.013 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.017 | 0.013 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.017 | 0.013 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.016 | 0.013 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.015 | 0.012 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.013 | 0.011 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.012 | 0.010 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 0.011 | 0.009 | -     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|     | 19    | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 5.4643712$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 2.1857485$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2.0$  м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 5)  $Y_m = -3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 346 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

Qc : 0.280: 0.169: 0.276: 0.252: 0.163: 0.180: 0.187: 0.136: 0.135: 0.120: 0.115: 0.105:

Сс : 0.112: 0.068: 0.110: 0.101: 0.065: 0.072: 0.075: 0.054: 0.054: 0.048: 0.046: 0.042:  
 Фоп: 342 : 341 : 325 : 311 : 320 : 304 : 290 : 302 : 278 : 294 : 293 : 290 :  
 Уоп: 7.14 :12.00 : 7.27 : 8.15 :12.00 :12.00 :11.41 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.093: 0.056: 0.092: 0.084: 0.054: 0.060: 0.062: 0.045: 0.045: 0.040: 0.038: 0.035:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.093: 0.056: 0.092: 0.084: 0.054: 0.060: 0.062: 0.045: 0.045: 0.040: 0.038: 0.035:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Вн : 0.093: 0.056: 0.092: 0.084: 0.054: 0.060: 0.062: 0.045: 0.045: 0.040: 0.038: 0.035:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2801887 доли ПДКмр|  
 | 0.1120755 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 342 град.  
 и скорости ветра 7.14 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэф.влияния |
|------|------|--------|-------------|-----------|----------|---------|--------------|
| Ист. | Ист. | М-(Мг) | С[доли ПДК] | -----     | -----    | -----   | b=C/M        |
| 1    | 6001 | П1     | 0.006950    | 0.0933962 | 33.33    | 33.33   | 13.4383078   |
| 2    | 6002 | П1     | 0.006950    | 0.0933962 | 33.33    | 66.67   | 13.4383078   |
| 3    | 6003 | П1     | 0.006950    | 0.0933962 | 33.33    | 100.00  | 13.4383078   |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
 | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.6 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -37.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|-------|------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | М   | М | М/с | М3/с | градС | М    | М    | М    | М    | М    | М    | М  | М         | г/с    |
| 6001 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 1.00  | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0005450 |        |
| 6002 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 1.00  | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0005450 |        |
| 6003 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 1.00  | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0005450 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |                        |             |           |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-------------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |                        |             |           |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,   |        |          |      |                        |             |           |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$              |        |          |      |                        |             |           |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                        |             |           |
| Источники                                                       |        |          |      | Их расчетные параметры |             |           |
| Номер                                                           | Код    | $M$      | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$     |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                                               | 6001   | 0.000545 | П1   | 5.839652               | 0.50        | 5.7       |
| 2                                                               | 6002   | 0.000545 | П1   | 5.839652               | 0.50        | 5.7       |
| 3                                                               | 6003   | 0.000545 | П1   | 5.839652               | 0.50        | 5.7       |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                        |             |           |
| Суммарный $M_q = 0.001635$ г/с                                  |        |          |      |                        |             |           |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 17.518955 долей ПДК            |        |          |      |                        |             |           |
| -----                                                           |        |          |      |                        |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |                        |             |           |
|                                                                 |        |          |      |                        |             |           |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216x640 с шагом 64

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -30, Y= -67

размеры: длина(по X)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка обозначений

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

~~~~~|  
-Если в строке С_{тах}≤ 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~|

y= 253 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.272 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qс : 0.029: 0.035: 0.043: 0.055: 0.073: 0.106: 0.151: 0.188: 0.227: 0.259: 0.272: 0.258: 0.226: 0.186: 0.149: 0.104:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 226 : 232 :  
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 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

124

```

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.108: 0.070: 0.051: 0.040:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 252 : 255 : 256 : 258 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :
Ви: 0.036: 0.023: 0.017: 0.013:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.036: 0.023: 0.017: 0.013:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.036: 0.023: 0.017: 0.013:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

у= 61 : Y-строка 4 Смах= 1.675 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=181)
-----
:
х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----;-----;-----;-----;
Qс: 0.033: 0.042: 0.054: 0.077: 0.125: 0.179: 0.256: 0.382: 0.592: 1.030: 1.675: 1.011: 0.585: 0.377: 0.253: 0.177:
Сс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 115 : 134 : 181 : 227 : 245 : 253 : 257 : 259 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.30 : 5.85 : 2.66 : 5.98 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.042: 0.060: 0.085: 0.127: 0.197: 0.343: 0.558: 0.337: 0.195: 0.126: 0.084: 0.059:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.042: 0.060: 0.085: 0.127: 0.197: 0.343: 0.558: 0.337: 0.195: 0.126: 0.084: 0.059:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.042: 0.060: 0.085: 0.127: 0.197: 0.343: 0.558: 0.337: 0.195: 0.126: 0.084: 0.059:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.123: 0.076: 0.054: 0.041:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :
Ви: 0.041: 0.025: 0.018: 0.014:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.041: 0.025: 0.018: 0.014:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.041: 0.025: 0.018: 0.014:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

у= -3 : Y-строка 5 Смах= 17.140 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=346)
-----
:
х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----;-----;-----;-----;
Qс: 0.033: 0.042: 0.055: 0.078: 0.131: 0.185: 0.267: 0.408: 0.663: 1.558:17.140: 1.491: 0.652: 0.402: 0.264: 0.183:
Сс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.016: 0.171: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 346 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.96 : 3.09 : 0.50 : 3.33 :10.14 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.044: 0.062: 0.089: 0.136: 0.221: 0.519: 5.713: 0.497: 0.217: 0.134: 0.088: 0.061:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.044: 0.062: 0.089: 0.136: 0.221: 0.519: 5.713: 0.497: 0.217: 0.134: 0.088: 0.061:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.044: 0.062: 0.089: 0.136: 0.221: 0.519: 5.713: 0.497: 0.217: 0.134: 0.088: 0.061:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.128: 0.077: 0.055: 0.042:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 271 : 271 : 270 : 270 :

```



~~~~~

y= -195 : Y-строка 8 Стах= 0.394 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

:

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.037: 0.047: 0.062: 0.088: 0.139: 0.182: 0.238: 0.306: 0.368: 0.394: 0.366: 0.303: 0.236: 0.180: 0.138:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 73 : 71 : 69 : 66 : 63 : 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 315 : 307 : 301 :

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 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.046: 0.061: 0.079: 0.102: 0.123: 0.131: 0.122: 0.101: 0.079: 0.060: 0.046:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.046: 0.061: 0.079: 0.102: 0.123: 0.131: 0.122: 0.101: 0.079: 0.060: 0.046:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.046: 0.061: 0.079: 0.102: 0.123: 0.131: 0.122: 0.101: 0.079: 0.060: 0.046:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

-----:-----:-----:

Qc : 0.087: 0.061: 0.047: 0.037:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 297 : 294 : 291 : 289 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.029: 0.020: 0.016: 0.012:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.029: 0.020: 0.016: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.029: 0.020: 0.016: 0.012:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= -259 : Y-строка 9 Стах= 0.259 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----:-----:-----:

Qc : 0.029: 0.034: 0.042: 0.054: 0.071: 0.102: 0.146: 0.181: 0.218: 0.247: 0.259: 0.247: 0.216: 0.180: 0.146: 0.100:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Фоп: 68 : 66 : 63 : 60 : 56 : 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 :

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 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.049: 0.060: 0.073: 0.082: 0.086: 0.082: 0.072: 0.060: 0.049: 0.033:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.049: 0.060: 0.073: 0.082: 0.086: 0.082: 0.072: 0.060: 0.049: 0.033:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.049: 0.060: 0.073: 0.082: 0.086: 0.082: 0.072: 0.060: 0.049: 0.033:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

-----:-----:-----:

Qc : 0.071: 0.053: 0.042: 0.034:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 304 : 300 : 297 : 294 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= -323 : Y-строка 10 Стах= 0.180 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

:

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----:-----:-----:

Qc : 0.027: 0.031: 0.038: 0.046: 0.058: 0.075: 0.101: 0.138: 0.159: 0.174: 0.180: 0.174: 0.158: 0.138: 0.100: 0.074:

| 2 | 6002 | П1 | 0.00054500 | 5.7133474 | 33.33 | 66.67 | 10483.21 |
 | 3 | 6003 | П1 | 0.00054500 | 5.7133474 | 33.33 | 100.00 | 10483.21 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |
 | Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 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(У_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.029	0.035	0.043	0.055	0.073	0.106	0.151	0.188	0.227	0.259	0.272	0.258	0.226	0.186	0.149	0.104	0.073
2-	0.031	0.038	0.048	0.063	0.090	0.142	0.187	0.246	0.320	0.387	0.417	0.386	0.316	0.244	0.185	0.141	0.089
3-	0.032	0.040	0.052	0.071	0.109	0.164	0.225	0.318	0.449	0.600	0.680	0.594	0.445	0.314	0.223	0.162	0.108
4-	0.033	0.042	0.054	0.077	0.125	0.179	0.256	0.382	0.592	1.030	1.675	1.011	0.585	0.377	0.253	0.177	0.123
5-	0.033	0.042	0.055	0.078	0.131	0.185	0.267	0.408	0.663	1.558	17.140	1.491	0.652	0.402	0.264	0.183	0.128
6-С	0.033	0.041	0.054	0.076	0.124	0.178	0.253	0.375	0.576	0.956	1.410	0.939	0.569	0.370	0.250	0.176	0.121
7-	0.032	0.040	0.051	0.070	0.107	0.161	0.220	0.308	0.432	0.565	0.634	0.563	0.427	0.305	0.218	0.159	0.105
8-	0.031	0.037	0.047	0.062	0.088	0.139	0.182	0.238	0.306	0.368	0.394	0.366	0.303	0.236	0.180	0.138	0.087
9-	0.029	0.034	0.042	0.054	0.071	0.102	0.146	0.181	0.218	0.247	0.259	0.247	0.216	0.180	0.146	0.100	0.071
10-	0.027	0.031	0.038	0.046	0.058	0.075	0.101	0.138	0.159	0.174	0.180	0.174	0.158	0.138	0.100	0.074	0.057
11-	0.024	0.028	0.033	0.039	0.047	0.058	0.071	0.087	0.104	0.119	0.125	0.118	0.104	0.086	0.070	0.057	0.047
19	20																
0.043	0.034																
0.047	0.037																
0.051	0.040																
0.054	0.041																
0.055	0.042																
0.053	0.041																
0.051	0.039																
0.047	0.037																
0.042	0.034																
0.037	0.031																
0.033	0.028																

--|----|---
19 20

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 17.1400394$ долей ПДК_{мр}
= 0.1714004 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 2.0$ м
(X-столбец 11, Y-строка 5) $Y_m = -3.0$ м
При опасном направлении ветра : 346 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 12
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:  
-----  
x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:  
-----  
Qс : 0.879: 0.530: 0.866: 0.790: 0.510: 0.563: 0.586: 0.427: 0.423: 0.375: 0.362: 0.330:  
Cс : 0.009: 0.005: 0.009: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 342 : 341 : 325 : 311 : 320 : 304 : 290 : 278 : 294 : 293 : 290 :  
Уоп: 7.14 :12.00 : 7.27 : 8.15 :12.00 :12.00 :11.41 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.293: 0.177: 0.289: 0.263: 0.170: 0.188: 0.195: 0.142: 0.141: 0.125: 0.121: 0.110:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.293: 0.177: 0.289: 0.263: 0.170: 0.188: 0.195: 0.142: 0.141: 0.125: 0.121: 0.110:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.293: 0.177: 0.289: 0.263: 0.170: 0.188: 0.195: 0.142: 0.141: 0.125: 0.121: 0.110:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.8788653 долей ПДК_{мр} |
| 0.0087887 мг/м³ |
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 342 град.
и скорости ветра 7.14 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.----	---М-(Мq)---	---С[доли ПДК]---	-----	-----	---- b=C/М ----	
1	6001	П1	0.00054500	0.2929551	33.33	33.33	537.5322876
2	6002	П1	0.00054500	0.2929551	33.33	66.67	537.5322876
3	6003	П1	0.00054500	0.2929551	33.33	100.00	537.5322876
~~~~~							

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Карагандинская область  
Коэффициент  $A = 200$   
Скорость ветра  $U_{мр} = 12.0$  м/с  
Средняя скорость ветра = 4.6 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -37.6 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
Ист.		М	М	М/с	М3/с	градС		М		М		М		М	гр.	г/с
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0010800		
6002	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0010800		
6003	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0010800		

## 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
п/п-Ист.-	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.001080	П1	0.192869	0.50	11.4
2	6002	0.001080	П1	0.192869	0.50	11.4
3	6003	0.001080	П1	0.192869	0.50	11.4
Суммарный $M_q = 0.003240$ г/с						
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.578608	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.0902000$  мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216х640 с шагом 64  
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  $U_{св} = 0.5$  м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -30, Y= -67  
размеры: длина(по X)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0902000 мг/м3  
0.4510000 долей ПДК  
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

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

~~~~~

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

[illegible]

| | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| x= | 386: | 450: | 514: | 578: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qc : | 0.461: | 0.460: | 0.458: | 0.457: |
| Cc : | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.091: |
| Cф : | 0.451: | 0.451: | 0.451: | 0.451: |
| Фоп: | 237 : | 241 : | 244 : | 246 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Вн : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Вн : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

Генеральный проектировщик ТОО «MetCon Project»
Разработчик: ТОО «ABC Engineering»

Qc : 0.457: 0.458: 0.460: 0.462: 0.464: 0.468: 0.472: 0.480: 0.496: 0.543: 0.612: 0.540: 0.495: 0.479: 0.472: 0.467:
 Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.096: 0.099: 0.109: 0.122: 0.108: 0.099: 0.096: 0.094: 0.093:
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 115 : 134 : 181 : 227 : 245 : 253 : 257 : 259 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.38 : 7.21 : 3.97 : 1.10 : 0.86 : 1.13 : 4.10 : 7.31 :10.47 :12.00 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.031: 0.054: 0.030: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.031: 0.054: 0.030: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.031: 0.054: 0.030: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

х= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.464: 0.462: 0.460: 0.458:  
 Cc : 0.093: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:  
 Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

у= -3 : Y-строка 5 Cmax= 1.017 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=346)

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.457: 0.458: 0.460: 0.462: 0.464: 0.468: 0.473: 0.481: 0.502: 0.601: 1.017: 0.594: 0.501: 0.481: 0.473: 0.468:
 Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.100: 0.120: 0.203: 0.119: 0.100: 0.096: 0.095: 0.094:
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 346 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.00 : 6.73 : 3.14 : 0.88 : 0.50 : 0.90 : 3.28 : 6.83 :10.09 :12.00 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.017: 0.050: 0.189: 0.048: 0.017: 0.010: 0.007: 0.006:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.017: 0.050: 0.189: 0.048: 0.017: 0.010: 0.007: 0.006:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.017: 0.050: 0.189: 0.048: 0.017: 0.010: 0.007: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

х= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.464: 0.462: 0.460: 0.458:  
 Cc : 0.093: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:  
 Фоп: 271 : 271 : 270 : 270 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Вн : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

у= -67 : Y-строка 6 Cmax= 0.585 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=359)

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.457: 0.458: 0.460: 0.462: 0.464: 0.468: 0.472: 0.479: 0.494: 0.534: 0.585: 0.532: 0.494: 0.479: 0.472: 0.467:
 Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.096: 0.099: 0.107: 0.117: 0.106: 0.099: 0.096: 0.094: 0.093:
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 70 : 62 : 43 : 359 : 316 : 298 : 289 : 285 : 282 :
 ~~~~~



Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 х= 386: 450: 514: 578:  
 -----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.462: 0.460: 0.459: 0.458:  
 Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Cf : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:  
 Фоп: 297 : 294 : 291 : 289 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= -259 : У-строка 9 Стах= 0.472 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

:

 х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.456: 0.457: 0.458: 0.460: 0.461: 0.463: 0.465: 0.468: 0.470: 0.472: 0.472: 0.472: 0.470: 0.468: 0.465: 0.463:
 Cc : 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093:
 Cf : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 68 : 66 : 63 : 60 : 56 : 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.78 :10.64 :10.29 :10.66 :11.82 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
 ~~~~~

 х= 386: 450: 514: 578:
 -----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.461: 0.460: 0.458: 0.457:
 Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.091:
 Cf : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 304 : 300 : 297 : 294 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= -323 : У-строка 10 Стах= 0.468 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

-----

:  
 -----  
 х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.456: 0.457: 0.458: 0.459: 0.460: 0.461: 0.463: 0.465: 0.466: 0.467: 0.468: 0.467: 0.466: 0.465: 0.463: 0.461:  
 Cc : 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092:  
 Cf : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:  
 Фоп: 63 : 61 : 58 : 54 : 50 : 45 : 38 : 31 : 21 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 315 :  
 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 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

 х= 386: 450: 514: 578:
 -----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.460: 0.459: 0.458: 0.457:
 Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.091:
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 310 : 306 : 302 : 299 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

у= -387 : Y-строка 11 Cmax= 0.464 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

-----  
 :  
 х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:  
 -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
 Qc : 0.456: 0.456: 0.457: 0.458: 0.459: 0.460: 0.461: 0.462: 0.463: 0.464: 0.464: 0.464: 0.463: 0.462: 0.461: 0.460:  
 Cc : 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:  
 Фоп: 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 39 : 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 350 : 342 : 334 : 326 : 320 :  
 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 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

 х= 386: 450: 514: 578:
 -----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.459: 0.458: 0.457: 0.456:
 Cc : 0.092: 0.092: 0.091: 0.091:
 Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:
 Фоп: 315 : 311 : 307 : 304 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : :
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0170928 доли ПДКмр|  
 | 0.2034186 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 346 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|--|------|-----|----------|-----------|-----------|---------------------------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |
| ---- Ист.- --- М-(Мг)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/М ---- | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.4510000 | 44.34 | (Вклад источников 55.66%) | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.001080 | 0.1886976 | 33.33 | 33.33 | 174.7199860 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.001080 | 0.1886976 | 33.33 | 66.67 | 174.7199860 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.001080 | 0.1886976 | 33.33 | 100.00 | 174.7199860 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |

| Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 м |

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.0902000 мг/м<sup>3</sup>

0.4510000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.456 | 0.457 | 0.458 | 0.460 | 0.461 | 0.463 | 0.466 | 0.468 | 0.470 | 0.472 | 0.473 | 0.472 | 0.470 | 0.468 | 0.466 | 0.463 | 0.461 | 0.460 | - 1 |
| 2- | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.461 | 0.463 | 0.465 | 0.468 | 0.472 | 0.476 | 0.480 | 0.482 | 0.480 | 0.476 | 0.472 | 0.468 | 0.465 | 0.462 | 0.460 | - 2 |
| 3- | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.461 | 0.464 | 0.467 | 0.470 | 0.476 | 0.484 | 0.496 | 0.504 | 0.496 | 0.484 | 0.476 | 0.470 | 0.466 | 0.463 | 0.461 | - 3 |
| 4- | 0.457 | 0.458 | 0.460 | 0.462 | 0.464 | 0.468 | 0.472 | 0.480 | 0.496 | 0.543 | 0.612 | 0.540 | 0.495 | 0.479 | 0.472 | 0.467 | 0.464 | 0.462 | - 4 |
| 5- | 0.457 | 0.458 | 0.460 | 0.462 | 0.464 | 0.468 | 0.473 | 0.481 | 0.502 | 0.601 | 1.017 | 0.594 | 0.501 | 0.481 | 0.473 | 0.468 | 0.464 | 0.462 | - 5 |
| 6-C | 0.457 | 0.458 | 0.460 | 0.462 | 0.464 | 0.468 | 0.472 | 0.479 | 0.494 | 0.534 | 0.585 | 0.532 | 0.494 | 0.479 | 0.472 | 0.467 | 0.464 | 0.462 | C- 6 |
| 7- | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.461 | 0.463 | 0.466 | 0.470 | 0.475 | 0.483 | 0.493 | 0.499 | 0.493 | 0.483 | 0.475 | 0.470 | 0.466 | 0.463 | 0.461 | - 7 |
| 8- | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.460 | 0.462 | 0.465 | 0.468 | 0.471 | 0.475 | 0.479 | 0.481 | 0.479 | 0.475 | 0.471 | 0.468 | 0.465 | 0.462 | 0.460 | - 8 |
| 9- | 0.456 | 0.457 | 0.458 | 0.460 | 0.461 | 0.463 | 0.465 | 0.468 | 0.470 | 0.472 | 0.472 | 0.472 | 0.470 | 0.468 | 0.465 | 0.463 | 0.461 | 0.460 | - 9 |
| 10- | 0.456 | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.460 | 0.461 | 0.463 | 0.465 | 0.466 | 0.467 | 0.468 | 0.467 | 0.466 | 0.465 | 0.463 | 0.461 | 0.460 | 0.459 | -10 |
| 11- | 0.456 | 0.456 | 0.457 | 0.458 | 0.459 | 0.460 | 0.461 | 0.462 | 0.463 | 0.464 | 0.464 | 0.464 | 0.463 | 0.462 | 0.461 | 0.460 | 0.459 | 0.458 | -11 |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| 19 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.458 0.457 - 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.459 0.458 - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.459 0.458 - 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.460 0.458 - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.460 0.458 - 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.460 0.458 C- 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.459 0.458 - 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.459 0.458 - 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.458 0.457 - 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.458 0.457 -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.457 0.456 -11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.0170928$ долей ПДК<sub>мр</sub> (0.45100 постоянный фон)
 $= 0.2034186$ мг/м<sup>3</sup>
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 2.0$ м
 (Х-столбец 11, Y-строка 5) $Y_m = -3.0$ м
 При опасном направлении ветра : 346 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0902000$ мг/м<sup>3</sup>

0.4510000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|--|
| 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= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

Qс : 0.525: 0.490: 0.524: 0.515: 0.489: 0.493: 0.495: 0.483: 0.482: 0.479: 0.479: 0.477:

Cс : 0.105: 0.098: 0.105: 0.103: 0.098: 0.099: 0.099: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095:

Cф : 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451:

Фоп: 342 : 341 : 325 : 311 : 320 : 304 : 290 : 302 : 278 : 294 : 293 : 290 :

Uоп: 1.30 : 4.81 : 1.36 : 1.74 : 5.09 : 4.35 : 4.05 : 6.41 : 6.51 : 7.34 : 7.62 : 8.29 :

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

Ви : 0.025: 0.013: 0.024: 0.021: 0.013: 0.014: 0.015: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.025: 0.013: 0.024: 0.021: 0.013: 0.014: 0.015: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.025: 0.013: 0.024: 0.021: 0.013: 0.014: 0.015: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.5250992$ долей ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.1050198 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 342 град.

и скорости ветра 1.30 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэф.влияния |
|---|------|------|--------------|-----------|-----------|---------|--------------|
| Ист. | М | (Мг) | -C[доли ПДК] | | | | b=C/М |
| Фоновая концентрация C <sub>f</sub> 0.4510000 85.89 (Вклад источников 14.11%) | | | | | | | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.001080 | 0.0246997 | 33.33 | 33.33 | 22.8701000 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.001080 | 0.0246997 | 33.33 | 66.67 | 22.8701000 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.001080 | 0.0246997 | 33.33 | 100.00 | 22.8701000 |

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент A = 200
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.6 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -37.6 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | | м | м | м/с | м/с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001755 | |
| 6002 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001755 | |
| 6003 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001755 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники | | | | | Их расчетные параметры | |
|-----------|------|----------|-----|------------|------------------------|------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| п/п-Ист. | | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 6001 | 0.000175 | П1 | 0.015671 | 0.50 | 11.4 |
| 2 | 6002 | 0.000175 | П1 | 0.015671 | 0.50 | 11.4 |
| 3 | 6003 | 0.000175 | П1 | 0.015671 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Мq= 0.000526 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.047012 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 v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0524000$ мг/м<sup>3</sup>
0.1310000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216x640 с шагом 64
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(Упр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -30, Y= -67

размеры: длина(по X)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0524000$ мг/м<sup>3</sup>

0.1310000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Упр) 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 |
~~~~~  
| -Если в строке C_{max} < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 253 : Y-строка 1 C<sub>max</sub> = 0.133 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qс : 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132:

Cс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:

Фоп: 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 226 : 232 :

Uоп: :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.36 :10.22 : 9.85 :10.24 :11.40 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

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

Ки : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :

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

Ки : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :

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

Ки : : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : :

~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

-----

Qс : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:

Cс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:

Фоп: 237 : 241 : 244 : 246 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : : : :

Ки : : : :

Ви : : : :

Ки : : : :

Ви : : : :

Ки : : : :

~~~~~

y= 189 : Y-строка 2 C<sub>max</sub> = 0.134 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

Qc : 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.135: 0.138: 0.144: 0.138: 0.135: 0.133: 0.133: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.058: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 115 : 134 : 181 : 227 : 245 : 253 : 257 : 259 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.38 : 7.21 : 3.97 : 1.10 : 0.86 : 1.13 : 4.10 : 7.31 :10.47 :12.00 :

Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

х= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :

у= -3 : Y-строка 5 Cmax= 0.177 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=346)

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.135: 0.143: 0.177: 0.143: 0.135: 0.133: 0.133: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.057: 0.071: 0.057: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 346 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.00 : 6.73 : 3.14 : 0.88 : 0.50 : 0.90 : 3.28 : 6.83 :10.09 :12.00 :

Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.015: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.015: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.015: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

х= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Фоп: 271 : 271 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :

у= -67 : Y-строка 6 Cmax= 0.142 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=359)

х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.135: 0.138: 0.142: 0.138: 0.134: 0.133: 0.133: 0.132:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Cф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 70 : 62 : 43 : 359 : 316 : 298 : 289 : 285 : 282 :

Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
 Ки : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: :
 Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
 Ки : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: :

~~~~~  
 ~~~~~

 х= 386: 450: 514: 578:
 -----:-----:-----:-----;
 Qc: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
 Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
 Cf: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
 Фоп: 297 : 294 : 291 : 289 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :
 Ви : : : : :
 Ки : : : : :
 Ви : : : : :
 Ки : : : : :
 Ви : : : : :
 Ки : : : : :

~~~~~

у= -259 : Y-строка 9 Стах= 0.133 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

-----

:  
 х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132:  
 Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
 Cf: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 Фоп: 68 : 66 : 63 : 60 : 56 : 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 :  
 Уоп: :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.78 :10.64 :10.29 :10.66 :11.82 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : : : : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: : :  
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: : :  
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 х= 386: 450: 514: 578:  
 -----:-----:-----:-----;  
 Qc: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
 Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
 Cf: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 Фоп: 304 : 300 : 297 : 294 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :  
 Ви : : : : :  
 Ки : : : : :  
 Ви : : : : :  
 Ки : : : : :  
 Ви : : : : :  
 Ки : : : : :

~~~~~

у= -323 : Y-строка 10 Стах= 0.132 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)

:
 х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
 Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
 Cf: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
 Фоп: 63 : 61 : 58 : 54 : 50 : 45 : 38 : 31 : 21 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 315 :
 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 : : : : : : : : 0.000: 0.000: : : : : :
 Ки : : : : : : : : 6001: 6001: : : : : :
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.000: : : : : :
 Ки : : : : : : : : 6002: 6002: : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| x= | 386: | 450: | 514: | 578: |
| | : | : | : | : |
| Qc : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.131: |
| Cc : | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: |
| Cф : | 0.131: | 0.131: | 0.131: | 0.131: |
| Фоп: | 310 : | 306 : | 302 : | 299 : |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| | : | : | : | : |
| Ви : | : | : | : | : |
| Ки : | : | : | : | : |
| Ви : | : | : | : | : |
| Ки : | : | : | : | : |

$y = -387$: Y-строка 11 $C_{\max} = 0.132$ долей ПДК ($x = 2.0$; напр. ветра = 0)

[illegible]

```
x= 386: 450: 514: 578:
-----:-----:-----:
Qc : 0.132: 0.132: 0.131: 0.131:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cφ : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Φоп: 315 : 311 : 307 : 304 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : :
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2.0 м. Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1769950 доли ПДКмр|
| 0.0707980 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 346 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-----------|---------------------------|----------------|
| -----Ист.----- | -----М(Мг)----- | -----С[доли ПДК]----- | b=C/M | | | | |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.1310000 | 74.01 | (Вклад источников 25.99%) | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.00017550 | 0.0153317 | 33.33 | 33.33 | 87.3599930 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.00017550 | 0.0153317 | 33.33 | 66.67 | 87.3599930 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.00017550 | 0.0153317 | 33.33 | 100.00 | 87.3599930 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника № 1

| | | | | |
|-------------------|------|---------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | -30 м; | Y= | -67 |
| Длина и ширина | : L= | 1216 м; | B= | 640 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 64 м | | |

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0524000$ мг/м<sup>3</sup>
0.1310000 долей ПДК

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

Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.0524000$ мг/м<sup>3</sup>

0.1310000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) 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.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

Qс : 0.137: 0.134: 0.137: 0.136: 0.134: 0.134: 0.135: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133:

Сс : 0.055: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Сф : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:

Фоп: 342: 341: 325: 311: 320: 304: 290: 302: 278: 294: 293: 290:

Uоп: 1.30: 4.81: 1.36: 1.74: 5.09: 4.35: 4.05: 6.41: 6.51: 7.34: 7.62: 8.29:

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

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

Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

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

Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

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

Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.1370206$ доли ПДКмр|

| 0.0548082 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 342 град.

и скорости ветра 1.30 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|------|------------|-------------|----------|---------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М |
| 1 | 6001 | П1 | 0.00017550 | 0.0020069 | 33.33 | 33.33 | 11.4350491 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.00017550 | 0.0020069 | 33.33 | 66.67 | 11.4350491 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.00017550 | 0.0020069 | 33.33 | 100.00 | 11.4350491 |

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета

№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент A = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 12.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 4.6 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -37.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | | м | м | м/с | м <sup>3</sup> /с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0066500 | |
| 6002 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0066500 | |
| 6003 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0066500 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | | | | | | | | |
| п/п-Ист. | | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | | | | | | | |
| 1 | 6001 | 0.006650 | П1 | 0.047503 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | |
| 2 | 6002 | 0.006650 | П1 | 0.047503 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | |
| 3 | 6003 | 0.006650 | П1 | 0.047503 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq= 0.019950 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.142509 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.3359998 мг/м<sup>3</sup>
 0.6672000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216x640 с шагом 64
 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 v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -30, Y= -67

размеры: длина(по X)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.3360000 мг/м3
0.6672000 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|-----|
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

y= 253 : Y-строка 1 Cmax= 0.673 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.669: 0.669: 0.669: 0.669: 0.670: 0.670: 0.671: 0.671: 0.672: 0.672: 0.673: 0.672: 0.672: 0.671: 0.671: 0.670:
Cc : 3.343: 3.344: 3.345: 3.347: 3.349: 3.351: 3.354: 3.357: 3.360: 3.362: 3.363: 3.362: 3.360: 3.357: 3.354: 3.351:
Cf : 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:
Фоп: 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 226 : 232 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.36 :10.22 : 9.85 :10.24 :11.40 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

-----  
Qc : 0.670: 0.669: 0.669: 0.669:  
Cc : 3.349: 3.347: 3.345: 3.344:  
Cf : 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:  
Фоп: 237 : 241 : 244 : 246 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 189 : Y-строка 2 Cmax= 0.675 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.669: 0.669: 0.669: 0.670: 0.670: 0.671: 0.671: 0.672: 0.673: 0.674: 0.675: 0.674: 0.673: 0.672: 0.671: 0.671:
Cc : 3.343: 3.344: 3.346: 3.348: 3.350: 3.353: 3.357: 3.361: 3.367: 3.372: 3.374: 3.372: 3.366: 3.361: 3.357: 3.353:
Cf : 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:
Фоп: 106 : 108 : 110 : 113 : 116 : 121 : 126 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.66 : 8.59 : 7.11 : 6.57 : 7.15 : 8.65 :10.72 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:







9

•

• • • • •

~~~~~

Table 7

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | * | * | * | * |
| | : | : | : | : |

$$K_{II} : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :$$

9

•

• • • • •

[illegible]

~~~~~

■■■■■

• • • •

$$\begin{array}{cccc} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{array}$$
$$K_{II} : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :$$

~~~~~

9

```

-----
:
x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----
Qс: 0.668: 0.669: 0.669: 0.669: 0.669: 0.669: 0.670: 0.670: 0.670: 0.670: 0.670: 0.670: 0.670: 0.670: 0.669:
Сс: 3.342: 3.343: 3.343: 3.345: 3.346: 3.347: 3.349: 3.350: 3.351: 3.352: 3.352: 3.352: 3.351: 3.350: 3.348: 3.347:
Сф: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:
Фоп: 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 39 : 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 350 : 342 : 334 : 326 : 320 :
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 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
-----
x= 386: 450: 514: 578:
-----
Qс: 0.669: 0.669: 0.669: 0.668:
Сс: 3.346: 3.344: 3.343: 3.342:
Сф: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:
Фоп: 315 : 311 : 307 : 304 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8066266 доли ПДКмр |
| 4.0331328 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 346 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад % | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---|------|------|--------------|-----------|---------|---------|---------------|
| Ист.-1 | М | (Мг) | -C[доли ПДК] | - | - | - | b=C/M |
| Фоновая концентрация Cf 0.6672000 82.71 (Вклад источников 17.29%) | | | | | | | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.006650 | 0.0464755 | 33.33 | 33.33 | 6.9887996 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.006650 | 0.0464755 | 33.33 | 66.67 | 6.9887996 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.006650 | 0.0464755 | 33.33 | 100.00 | 6.9887996 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |
Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 м |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.3360000 мг/м3
0.6672000 долей ПДК

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 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | | |
|---|-------|---|----|
| * ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | |
| 1- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.672 | 0.672 | 0.673 | 0.672 | 0.672 | 0.671 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | 0.669 | - | 1 | |
| 2- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.672 | 0.673 | 0.674 | 0.675 | 0.674 | 0.673 | 0.672 | 0.671 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 2 |
| 3- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.672 | 0.673 | 0.673 | 0.675 | 0.678 | 0.680 | 0.678 | 0.675 | 0.673 | 0.672 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 3 |
| 4- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.672 | 0.674 | 0.678 | 0.690 | 0.707 | 0.707 | 0.689 | 0.678 | 0.674 | 0.672 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 4 |
| 5- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.673 | 0.675 | 0.680 | 0.704 | 0.807 | 0.807 | 0.702 | 0.680 | 0.675 | 0.673 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 5 |
| 6-C | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.672 | 0.674 | 0.678 | 0.688 | 0.700 | 0.700 | 0.687 | 0.678 | 0.674 | 0.672 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | C- | 6 | |
| 7- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.672 | 0.673 | 0.675 | 0.678 | 0.679 | 0.679 | 0.678 | 0.675 | 0.673 | 0.672 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 7 | |
| 8- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.672 | 0.673 | 0.674 | 0.674 | 0.674 | 0.674 | 0.673 | 0.672 | 0.671 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | - | 8 | |
| 9- | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.672 | 0.672 | 0.672 | 0.672 | 0.672 | 0.672 | 0.671 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | 0.669 | - | 9 | |
| 10- | 0.668 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.671 | 0.670 | 0.670 | 0.669 | 0.669 | - | 10 |
| 11- | 0.668 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.670 | 0.669 | 0.669 | 0.669 | - | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | | |
| 19 | 20 | | |
| -- ----- ----- | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | C- | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.669 | - | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| 0.669 | | 0.668 | - | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |
| -- ----- ----- | | | |
| 19 | 20 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.8066266$ долей ПДК<sub>мр</sub> (0.66720 постоянный фон)
 $= 4.0331328$ мг/м<sup>3</sup>
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 2.0$ м
 (Х-столбец 11, Y-строка 5) $Y_m = -3.0$ м
 При опасном направлении ветра : 346 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:13
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 12
 Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 3.3360000$ мг/м<sup>3</sup>

0.6672000 долей ПДК

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

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

Qс : 0.685: 0.677: 0.685: 0.683: 0.676: 0.678: 0.678: 0.675: 0.675: 0.674: 0.673:

Сс : 3.427: 3.384: 3.425: 3.415: 3.382: 3.388: 3.390: 3.375: 3.375: 3.371: 3.370: 3.367:

Сф : 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667: 0.667:

Фоп: 342 : 341 : 325 : 311 : 320 : 304 : 290 : 302 : 278 : 294 : 293 : 290 :

Уоп: 1.30 : 4.81 : 1.36 : 1.74 : 5.09 : 4.35 : 4.05 : 6.41 : 6.51 : 7.34 : 7.62 : 8.29 :

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

Ви : 0.006: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.006: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6854503 доли ПДКмр|

| 3.4272516 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 342 град.

и скорости ветра 1.30 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Кэф.влияния |
|-------------------------|------|------|----------|-----------|----------|--------------------------|-------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.6672000 | 97.34 | (Вклад источников 2.66%) | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.006650 | 0.0060834 | 33.33 | 33.33 | 0.914803922 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.006650 | 0.0060834 | 33.33 | 66.67 | 0.914803922 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.006650 | 0.0060834 | 33.33 | 100.00 | 0.914803922 |

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета

| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.6 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -37.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | | м | м | м/с | м <sup>3</sup> /с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0004650 | |
| 6002 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0004650 | |
| 6003 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0004650 | |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----------|-----|----------------|----------------|----------------|--|------------------------|------|----------|-----|----------------|----------------|----------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | С <sub>м</sub> | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub> | | Номер | Код | М | Тип | С <sub>м</sub> | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub> | |
| п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 6001 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | | 1 | 6001 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | |
| 2 | 6002 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | | 2 | 6002 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | |
| 3 | 6003 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | | 3 | 6003 | 0.000465 | П1 | 0.830409 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.001395 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 2.491227 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216х640 с шагом 64

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(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра Х= -30, Y= -67

размеры: длина(по Х)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 |~~~~~|

y= 253 : Y-строка 1 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

 :
 x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

 :
 Qc : 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.045: 0.053: 0.063: 0.074: 0.084: 0.092: 0.095: 0.092: 0.084: 0.073: 0.063: 0.053:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 226 : 232 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.36 :10.22 : 9.85 :10.24 :11.40 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

----  
 x= 386: 450: 514: 578:

-----  
 :  
 Qc : 0.044: 0.037: 0.032: 0.027:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 237 : 241 : 244 : 246 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 189 : Y-строка 2 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

 :
 x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

 :
 Qc : 0.024: 0.029: 0.034: 0.041: 0.050: 0.060: 0.073: 0.089: 0.107: 0.125: 0.134: 0.125: 0.106: 0.088: 0.073: 0.060:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 106 : 108 : 110 : 113 : 116 : 121 : 126 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 226 : 234 : 240 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.67 : 8.59 : 7.11 : 6.57 : 7.15 : 8.65 :10.72 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.042: 0.045: 0.042: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.042: 0.045: 0.042: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.042: 0.045: 0.042: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

----  
 x= 386: 450: 514: 578:

-----  
 :  
 Qc : 0.049: 0.041: 0.034: 0.029:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 244 : 247 : 250 : 252 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

Ви : 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= 125 : Y-строка 3 Cmax= 0.227 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

-----

:

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.054: 0.067: 0.083: 0.107: 0.143: 0.195: 0.227: 0.193: 0.142: 0.106: 0.083: 0.067:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 101 : 102 : 104 : 106 : 108 : 111 : 116 : 123 : 134 : 153 : 180 : 208 : 226 : 237 : 244 : 249 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 8.64 : 6.02 : 3.90 : 2.93 : 3.94 : 6.10 : 8.74 :11.53 :12.00 :

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

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.065: 0.076: 0.064: 0.047: 0.035: 0.028: 0.022:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.065: 0.076: 0.064: 0.047: 0.035: 0.028: 0.022:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.065: 0.076: 0.064: 0.047: 0.035: 0.028: 0.022:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 386: 450: 514: 578:

-----;-----;-----;

Qc : 0.054: 0.044: 0.036: 0.030:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 252 : 255 : 256 : 258 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= 61 : Y-строка 4 Cmax= 0.694 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=181)

:

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.057: 0.071: 0.091: 0.124: 0.192: 0.396: 0.694: 0.385: 0.189: 0.123: 0.090: 0.071:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.014: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 115 : 134 : 181 : 227 : 245 : 253 : 257 : 259 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.38 : 7.21 : 3.97 : 1.10 : 0.86 : 1.13 : 4.10 : 7.31 :10.47 :12.00 :

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

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.064: 0.132: 0.231: 0.128: 0.063: 0.041: 0.030: 0.024:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.064: 0.132: 0.231: 0.128: 0.063: 0.041: 0.030: 0.024:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.064: 0.132: 0.231: 0.128: 0.063: 0.041: 0.030: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

-----;-----;-----;

Qc : 0.057: 0.045: 0.037: 0.031:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= -3 : Y-строка 5 Cmax= 2.437 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=346)

```

-----
:
x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----
Qс : 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.058: 0.073: 0.094: 0.131: 0.220: 0.645: 2.437: 0.616: 0.215: 0.130: 0.093: 0.072:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.013: 0.049: 0.012: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 346 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.00 : 6.73 : 3.14 : 0.88 : 0.50 : 0.90 : 3.28 : 6.83 :10.09 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.044: 0.073: 0.215: 0.812: 0.205: 0.072: 0.043: 0.031: 0.024:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.044: 0.073: 0.215: 0.812: 0.205: 0.072: 0.043: 0.031: 0.024:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.044: 0.073: 0.215: 0.812: 0.205: 0.072: 0.043: 0.031: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

Qс : 0.057: 0.046: 0.038: 0.031:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 271 : 271 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
y= -67 : Y-строка 6 Стах= 0.579 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра=359)
-----
:
x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----
Qс : 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.057: 0.071: 0.090: 0.122: 0.186: 0.357: 0.579: 0.349: 0.183: 0.121: 0.090: 0.071:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 70 : 62 : 43 : 359 : 316 : 298 : 289 : 285 : 282 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.47 : 7.34 : 4.19 : 1.20 : 0.92 : 1.22 : 4.29 : 7.43 :10.55 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.062: 0.119: 0.193: 0.116: 0.061: 0.040: 0.030: 0.024:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.062: 0.119: 0.193: 0.116: 0.061: 0.040: 0.030: 0.024:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.062: 0.119: 0.193: 0.116: 0.061: 0.040: 0.030: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

x= 386: 450: 514: 578:

Qс : 0.056: 0.045: 0.037: 0.031:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 280 : 279 : 278 : 277 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
y= -131 : Y-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)
-----
:
x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----
Qс : 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.054: 0.066: 0.082: 0.104: 0.138: 0.182: 0.208: 0.181: 0.137: 0.104: 0.082: 0.066:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 63 : 55 : 44 : 26 : 0 : 334 : 316 : 304 : 297 : 292 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 : 8.84 : 6.33 : 4.28 : 3.45 : 4.36 : 6.41 : 8.95 :11.77 :12.00 :

```

[illegible]

```

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.044: 0.037: 0.031: 0.027:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 304 : 300 : 297 : 294 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :   :   :   :
Ви: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

у= -323 : Y-строка 10 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)
-----
:
х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----;-----;-----;-----;
Qс: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.065: 0.070: 0.072: 0.070: 0.065: 0.059: 0.052: 0.045:
Сс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 63 : 61 : 58 : 54 : 50 : 45 : 38 : 31 : 21 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 315 :
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 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 310 : 306 : 302 : 299 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :   :   :   :
Ви: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

у= -387 : Y-строка 11 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 2.0; напр.ветра= 0)
-----
:
х= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:
-----;-----;-----;-----;
Qс: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.044: 0.049: 0.053: 0.056: 0.057: 0.056: 0.053: 0.048: 0.044: 0.039:
Сс: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 39 : 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 350 : 342 : 334 : 326 : 320 :
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 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

-----
х= 386: 450: 514: 578:
-----;-----;-----;
Qс: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:
Сс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 315 : 311 : 307 : 304 :

```

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.4373436 доли ПДКмр|

| 0.0487469 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 346 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М	(Мг)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.00046500	0.8124479	33.33	33.33	1747.20
2	6002	П1	0.00046500	0.8124479	33.33	66.67	1747.20
3	6003	П1	0.00046500	0.8124479	33.33	100.00	1747.20

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |

| Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 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	12	13	14	15	16	17	18		
*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1-	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.053	0.063	0.074	0.084	0.092	0.095	0.092	0.084	0.073	0.063	0.053	0.044	0.037	- 1
2-	0.024	0.029	0.034	0.041	0.050	0.060	0.073	0.089	0.107	0.125	0.134	0.125	0.106	0.088	0.073	0.060	0.049	0.041	- 2
3-	0.025	0.030	0.036	0.044	0.054	0.067	0.083	0.107	0.143	0.195	0.227	0.193	0.142	0.106	0.083	0.067	0.054	0.044	- 3
4-	0.026	0.031	0.037	0.046	0.057	0.071	0.091	0.124	0.192	0.396	0.694	0.385	0.189	0.123	0.090	0.071	0.057	0.045	- 4
5-	0.026	0.031	0.038	0.046	0.058	0.073	0.094	0.131	0.220	0.645	2.437	0.616	0.215	0.130	0.093	0.072	0.057	0.046	- 5
6-C	0.026	0.031	0.037	0.046	0.057	0.071	0.090	0.122	0.186	0.357	0.579	0.349	0.183	0.121	0.090	0.071	0.056	0.045	C- 6
7-	0.025	0.030	0.036	0.044	0.054	0.066	0.082	0.104	0.138	0.182	0.208	0.181	0.137	0.104	0.082	0.066	0.053	0.043	- 7
8-	0.024	0.029	0.034	0.041	0.049	0.059	0.072	0.087	0.104	0.120	0.127	0.120	0.103	0.086	0.072	0.059	0.049	0.040	- 8
9-	0.023	0.027	0.031	0.037	0.044	0.052	0.062	0.072	0.082	0.089	0.092	0.089	0.081	0.072	0.061	0.052	0.044	0.037	- 9
10-	0.021	0.025	0.029	0.033	0.039	0.045	0.052	0.059	0.065	0.070	0.072	0.070	0.065	0.059	0.052	0.045	0.039	0.033	-10
11-	0.020	0.023	0.026	0.030	0.034	0.039	0.044	0.049	0.053	0.056	0.057	0.056	0.053	0.048	0.044	0.039	0.034	0.030	-11
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

```

19 20
--|-----|---
0.032 0.027 |- 1
      |
0.034 0.029 |- 2
      |
0.036 0.030 |- 3
      |
0.037 0.031 |- 4
      |
0.038 0.031 |- 5
      |
0.037 0.031 C- 6
      |
0.036 0.030 |- 7
      |
0.034 0.028 |- 8
      |
0.031 0.027 |- 9
      |
0.029 0.025 |-10
      |
0.026 0.023 |-11
      |
--|-----|---
19 20

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.4373436$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.0487469$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2.0$  м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 5)  $Y_m = -3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 346 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

Qс : 0.319: 0.169: 0.312: 0.275: 0.162: 0.181: 0.190: 0.137: 0.136: 0.122: 0.118: 0.110:

Сс : 0.006: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 342 : 341 : 325 : 311 : 320 : 304 : 290 : 302 : 278 : 294 : 293 : 290 :

Uоп: 1.30 : 4.81 : 1.36 : 1.74 : 5.09 : 4.35 : 4.05 : 6.41 : 6.51 : 7.34 : 7.62 : 8.29 :

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

Ви : 0.106: 0.056: 0.104: 0.092: 0.054: 0.060: 0.063: 0.046: 0.045: 0.041: 0.039: 0.037:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.106: 0.056: 0.104: 0.092: 0.054: 0.060: 0.063: 0.046: 0.045: 0.041: 0.039: 0.037:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.106: 0.056: 0.104: 0.092: 0.054: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Карагандинская область  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра  $U_{mp} = 12.0$  м/с  
Средняя скорость ветра = 4.6 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -37.6 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)  
ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		М	М	М/с	м ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	Г/с
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0005000	
6002	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0005000	
6003	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0005000	

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.  
Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)  
ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$   $X_m$
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]---[м]---
1	6001	0.000500	П1	0.267874	0.50   5.7
2	6002	0.000500	П1	0.267874	0.50   5.7
3	6003	0.000500	П1	0.267874	0.50   5.7

Суммарный  $M_q = 0.001500$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.803622 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
 (615)  
 ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1216х640 с шагом 64  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
 (615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -30, Y= -67

размеры: длина(по X)= 1216, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~ ~~~~~	
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~ ~~~~~	

y= 253 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 386: 450: 514: 578:

Qс : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Cс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 189 : Y-строка 2 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра=180)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 386: 450: 514: 578:

Qс : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

9

•

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

~~~~~

\_\_\_\_\_

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

9

•

CC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.30 : 5.85 : 2.66 : 5.98 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.026: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.026: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.026: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

~~~~~

[illegible]

• • • •

 $C_C : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 :$ 

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00

• • • •

$$\text{Ки} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$$
$$K_{II} : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :$$
$$K_{II} : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :$$

---

•

• • • • •

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.014: 0.157: 0.014: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 346 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 :

UoП:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.96 : 3.09 : 0.50 : 3.33 :10.14 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.262: 0.023: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

[illegible]

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.262: 0.023: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

[illegible]

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.262: 0.023: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

[illegible]

~~~~~

| Age Group | Percentage of Respondents |
|-----------|---------------------------|
| 18-29 | 85% |
| 30-49 | 80% |
| 50-69 | 75% |
| 70+ | 70% |

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Фоп: 271 : 271 : 270 : 270 :

y= -259 : Y-строка 9 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -323 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -387 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 2.0; напр.ветра= 0)

x= -638 : -574: -510: -446: -382: -318: -254: -190: -126: -62: 2: 66: 130: 194: 258: 322:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 386: 450: 514: 578:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7862404 доли ПДКмр|

| 0.1572481 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 346 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэф.влияния |
|------|------|------|------------|------------|-----------|---------|--------------|
| Ист. | М | (Мг) | С | [доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6001 | П1 | 0.00050000 | 0.2620801 | 33.33 | 33.33 | 524.1601563 |
| 2 | 6002 | П1 | 0.00050000 | 0.2620801 | 33.33 | 66.67 | 524.1601563 |
| 3 | 6003 | П1 | 0.00050000 | 0.2620801 | 33.33 | 100.00 | 524.1601563 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= -30 м; Y= -67 |
| Длина и ширина : L= 1216 м; B= 640 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 64 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
*-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005	0.003	0.002	
1-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.007	0.009	0.011	0.015	0.018	0.019	0.018	0.015	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	- 1	
2-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.018	0.027	0.047	0.077	0.046	0.027	0.017	0.012	0.008	0.006	0.003	
3-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.015	0.021	0.028	0.031	0.027	0.020	0.014	0.010	0.007	0.005	0.003	- 3	
4-	0.002	0.002	0.002	0.004	0.006	0.008	0.012	0.018	0.027	0.047	0.077	0.046	0.027	0.017	0.012	0.008	0.006	0.003	- 4	
5-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.019	0.030	0.071	0.786	0.068	0.030	0.018	0.012	0.008	0.006	0.004	- 5	
6-С	0.002	0.002	0.002	0.003	0.006	0.008	0.012	0.017	0.026	0.044	0.065	0.043	0.026	0.017	0.011	0.008	0.006	0.003	С- 6	
7-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.014	0.020	0.026	0.029	0.026	0.020	0.014	0.010	0.007	0.005	0.003	- 7	
8-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.011	0.014	0.017	0.018	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	- 8	
9-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.010	0.011	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	- 9	
10-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003	0.003	0.002	-10	
11-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	-11	
19	0.002	0.002	- 1																	
	0.002	0.002	- 2																	
	0.002	0.002	- 3																	
	0.002	0.002	- 4																	
	0.003	0.002	- 5																	
	0.002	0.002	С- 6																	
	0.002	0.002	- 7																	
	0.002	0.002	- 8																	
	0.002	0.002	- 9																	
	0.002	0.001	-10																	
	0.002	0.001	-11																	
20																				

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 0.7862404 долей ПДК_{мр}  
= 0.1572481 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 2.0 м

(Х-столбец 11, Y-строка 5) Y_м = -3.0 м

При опасном направлении ветра : 346 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0102 Реконструкция комплекса сервисно-технического центра.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.05.2026 20:14

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= -93: -146: -82: -71: -122: -82: -48: -98: -26: -82: -82: -73:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 32: 51: 59: 83: 104: 123: 134: 157: 185: 187: 192: 210:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.040: 0.024: 0.040: 0.036: 0.023: 0.026: 0.027: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015:

Cc : 0.008: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 32.3 м, Y= -93.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0403149 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0080630 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 342 град.

и скорости ветра 7.14 м/с

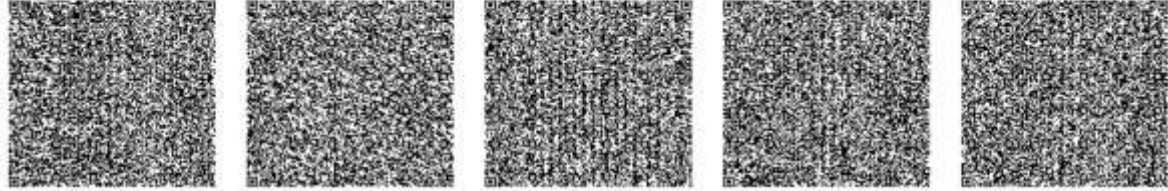
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)-----	С[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M ----
1	6001	П1	0.00050000	0.0134383	33.33	33.33	26.8766117
2	6002	П1	0.00050000	0.0134383	33.33	66.67	26.8766117
3	6003	П1	0.00050000	0.0134383	33.33	100.00	26.8766117

~~~~~

Приложение 9 – Копия лицензии «ABC Engineering»

| | |
|--|--|
| 17010128 | |
|  | |
|  | |
| ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ | |
| 05.06.2017 года | 01931P |
| Выдана | Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"
090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,
г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620
<small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер фискала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small> |
| на занятие | Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
<small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small> |
| Особые условия | <small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small> |
| Примечание | Неотчуждаемая, класс I
<small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small> |
| Лицензиар | Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.
<small>(полное наименование лицензиара)</small> |
| Руководитель (уполномоченное лицо) | А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ
<small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small> |
| Дата первичной выдачи | |
| Срок действия лицензии | |
| Место выдачи | г.Астана |
|  | |

17010128



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01931Р

Дата выдачи лицензии 05.06.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"

090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ТОО «ABC Engineering», Западно-Казахстанская область г.Уральск, мкр -н Жаңа Орда, 11 дом, 89 кв.

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан», Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

А.ИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы екібет «Электронды және жана электронды цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазыргы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес оған тәуелсіздігіне қарастырылған. Дәлелді документ осы екібеттің 1 бетіне 7 бабының 1 тармағына сәйкес оған тәуелсіздігіне қарастырылған. Дәлелді документ осы екібеттің 1 бетіне 7 бабының 1 тармағына сәйкес оған тәуелсіздігіне қарастырылған.