



Государственная лицензия № 01931Р от 05.06.2017г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

в составе рабочего проекта

**«Строительство цеха для ремонта спецтехники,
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.....	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ	7
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	12
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	26
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	31
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	32
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	38
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	42
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	45
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	49
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	53
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	54
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ».....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – СХЕМА ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПОЛОСЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – АНАЛИЗЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ «ABC ENGINEERING»	133

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 1 организованный и 8 неорганизованных источников выбросов на атмосферный воздух.

- подогрев битума – (источник №0001);
- работа со строительными материалами – (источник № 6001);
- разработка и засыпка грунта – (источник №6002);
- сварочные работы – (источник №6003);
- газосварка - (источник №6004);
- медницкие работы – (источник №6005);
- сварка полиэтиленовых труб – (источник №6006);
- покрасочные работы – (источник №6007);
- гидроизоляция битумом - (источник №6008);

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, этанол, этоксиэтанол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропанон-2-он, циклогексанон, уайт-спирит, алканы C12-C19, диоксид азота, оксид азота, углерод, углерод оксид, диоксид серы, фтористые газообразные, фториды неорганические, пыль неорганическая более 70%.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 3.29407912т.

Срок строительства – 7 месяцев.

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

- Покрасочные работы (источник № 6001);
- Обезжиривание (источник № 6002).

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются диметилбензол, метилбензол, 2-этоксигэтанол, пропан-2-он, уайт-спирит, взвешенные вещества.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 14.38976т.

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

Общее количество отходов: 6,4252 т/период;

- в т.ч. отходы производства: 6,1252 т/период;
- отходы потребления: 0,3 т/период;

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы и нефтепродукты.

Общее количество отходов: 4,0924 т/период;

- в т.ч. отходы производства: - т/период;
- отходы потребления: 0,0924 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

Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам а также на повторный обмыв машин чистой водой.

Отвод предусматривается внутренней самотечной системой в наружную сеть канализации.

Автомойка

В автомойке запроектировано обратное водоснабжение. Использованная после первоначального обмыва машин вода поступает в лотки а затем по лоткам в пескоуловитель. Далее отстоянная вода поступает на локальные очистные сооружения СКАТ-1. После очистки вода поступает в сборный резервуар откуда насосами подается на установки высокого давления НАWK NMT 1520.

Предусмотрен сброс от приемка дренажным насосом на отмотку.

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 строительстве цеха для ремонта спецтехники.

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 строительство цеха для ремонта спецтехники.

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. 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.

Работы по подготовке площадки строительства, сносу, переносу и демонтажу учтены в Рабочем проекте «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» (Инв. М-02-26-РП).

В рабочем проекте (Инв. М-02-26-РП) предусмотрено строительство пристроек к двум существующим складам: пристройка склада и пристройка сварочного цеха. К пристраиваемому сварочному цеху выполняются проезды с северной, восточной и южной сторон. Для устройства заезда выполняются асфальтовые проезды, сопряженные с Саранским шоссе. Выполняется озеленение прилегающей территории с восточной стороны сварочного цеха.

Данным проектом запроектировано строительство цеха для ремонта спецтехники.

Перед началом строительства выполняется демонтаж газовых резервуаров в металлическом сетчатом ограждении, попадающих под пятно строительства цеха для спецтехники. Выполняется демонтаж хоз.бытового корпуса, цеха покраски и мойки, здания склада, зданий ремонтных цехов, КПП, попадающих под проектные решения. Выполняется перенос металлических контейнеров, подъемного крана, ГРПШ в металлическом сетчатом ограждении, а также демонтаж бетонного покрытия,

попадающих под проектные решения. Предусматривается демонтаж металлического ограждения по периметру в северной части участка.

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

- строительство цеха для ремонта спецтехники.

Проектом предусматриваются следующие объемы:

- планировка территории строительства;
- строительство здания;
- устройство проездов и тротуаров;
- устройство площадки для ТБО;
- 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.

Здание располагается в южной части участка. Фасад здания обращен в восточную сторону. К цеху выполняются проезды с северной, восточной и южной сторон. Перенос ГРПШ осуществляется в восточную сторону к ограждению участка. Размещение ГРПШ выбрано с учётом центра нагрузок обслуживаемых зданий. Расположение площадки для ТБО предусматривается с северной стороны ближе к выезду.

Проектом предусматривается размещение следующих технологических участков:

Моечное помещение

Покрасочное помещение

Основной производственный пролёт

Административно-бытовые помещения:

офисные помещения (двухэтажный,);

раздевалки для персонала;

душевые;

санитарные узлы;

помещение для приема пищи;

бытовые помещения

Участок мойки

Моечный участок предназначен для очистки деталей, узлов и агрегатов специальной техники перед проведением ремонтных работ. Мойка предусматривает 2 поста.

В помещении устанавливается следующее оборудование:

кран-балка грузоподъемностью 5 т

высота подъема — до 6 м, длина путей — 24 м;

аппараты высокого давления промышленного типа (по типу Karcher) — 3 шт., с двумя рукавами;

буферная емкость для воды объемом 10 м³;

система замкнутого водооборота.

Для очистки сточных вод предусматривается:

песко-масло-жироуловитель объемом 3–5 м³ с возможностью ручной очистки;

септик объемом 10–15 м³ с доступом для откачки.

Полы выполняются с уклоном к центральному лотку, обеспечивающему сбор и отвод сточных вод.

Покрасочный участок

Покрасочный участок предназначен для окраски компонентов и деталей после проведения ремонтных работ. Количество постов покраски — 3–4 поста. Производительность участка составляет до 100 компонентов в месяц.

В помещении предусматривается установка:

- компрессора с рабочим давлением 10–15 бар;
- ресивера объемом 500–700 л (размещается снаружи здания);
- пневматических краскопультов с расходом воздуха около 230 л/мин.

В покрасочном помещении предусматриваются:

- тамбур-шлюз;
- система приточно-вытяжной вентиляции с подачей воздуха снаружи;
- удаление паров легковоспламеняющихся веществ.

Перед покраской производится подготовка поверхности деталей, включающая:

- механическую очистку;
- обезжиривание.

Для обезжиривания используется очиститель-обезжириватель WURTH.

Категория помещения по пожарной опасности — категория А.

Участок сборочно-разборочных работ

Вторая часть производственного здания предназначена для выполнения сборочно-разборочных работ специальной техники. В помещении производится разборка крупногабаритных транспортных средств с последующей транспортировкой отдельных узлов:

- на участок мойки;
- на участок ремонта;
- на участок покраски.

Для выполнения работ предусматривается установка:

- кран-балки грузоподъемностью 16 + 5 т, с высотой подъема 7,5–8 м.

Отопление помещения предусматривается воздушное, с использованием тепловентиляторов типа «Вулкано».

Санитарно-бытовые условия труда

Административно-бытовые помещения размещаются в пристроенном двухэтажном АБК. В составе административно-бытового корпуса предусматриваются:

- офисные помещения;
- гардеробные для уличной и специальной одежды;
- душевые;
- санитарные узлы;
- помещение для приема пищи;
- бытовые помещения.

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 оС. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 оС. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 оС 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 (0С)

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 ¹) 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 нагрузке 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.

- подогрев битума – (источник №0001);
- работа со строительными материалами – (источник № 6001);
- разработка и засыпка грунта – (источник №6002);
- сварочные работы – (источник №6003);
- газосварка - (источник №6004);
- медницкие работы – (источник №6005);
- сварка полиэтиленовых труб – (источник №6006);
- покрасочные работы – (источник №6007);
- гидроизоляция битумом - (источник №6008);

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, этанол, этоксиэтанол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропанон-2-он, циклогексанон, уайт-спирит, алканы С12-С19, диоксид азота, оксид азота, углерод, углерод оксид, диоксид серы, фтористые газообразные, фториды неорганические, пыль неорганическая более 70%.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Покрасочные работы (источник № 6001);
- Обезжиривание (источник № 6002).

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 загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим.	ПДК средне-разовая,	ОБУВ ориентир. безопасн.	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в		0.04		3	0.000594	0.0688

	пересчете на железо/ (274)						
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.0000511	0.00592
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.00000498	0.00000448
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.00000907	0.00000816
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.0125117	0.018727
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.00203283	0.0030426
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.001042	0.00081
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0245	0.019052
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.05875201	0.13068849
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0000417	0.00482
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	0.0001833	0.02123
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.01306	0.1464245
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.00465	0.0002722
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.0000325	0.00001451
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.0009	0.00005875
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.0278	0.0006294
1411	Циклогексанон (654)	0.04			3	0.000265	0.00002653
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	0.0278	0.0701045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.000992	0.005145
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	0.4189468	2.798301
	В С Е Г О:					0.59416899	3.29407912

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 разо- вая, мг/м3	среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опас- ности ЗВ	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки,т/год (М)	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.19485888889	3.36235664	16.8117832
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.02889	0.30369168	0.5061528
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.17036777778	1.79090608	2.55843726
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.20032777778	2.1058456	6.01670171
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.40277777778	4.234	4.234
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.155	2.59296	17.2864
	В С Е Г О :						1.15222222223	14.38976	47.413475
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	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов работы	Наименование источника выброса	Номер источника	Высота	Диаметр	Параметры газовой смеси			Координаты источника				Наименование	Вещества	Коэфф	Средняя	Код	Наименование	Выбросы загрязняющих веществ				
								на выходе из ист.	выброс	тем-пер.	на карте-схеме, м	газоочистных установок	по котельным	обеспечение							эксплуатация	г/с	мг/м3	т/год	Год
изв	одс	Наименование	Количество	вредных веществ	выброс	источника	трубы	ско-рость	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер.	точечного источ.	2-го конца лин.	и мероприятий по сокращению выбросов	производства	очисткой, %	очистки/таж.степ	степень	ще-ства	вещества	г/с	мг/м3	т/год	Год		
тв	во	ист.	год	са,м	м	м/с	оС	/центра площад-	ного источника	источника	очистка												ПДВ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Подогрев битума	1		Дымовая труба	0001	4	0.1	0.01	0.0000785		1	1							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011467	146076.433	0.008917	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001863	23732.484	0.001449	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	13273.885	0.00081	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	312101.911	0.019052	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	738063.694	0.045055	2026
001		Работа со строительными материалами	1		Работа со строительными материалами	6001	2					1	1	1	1					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)	0.027551		0.760711	2026
001		Разработка и засыпка грунта	1		Разработка и засыпка грунта	6002	2					1	1	1	1					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)	0.391318		2.02859	2026
001		Сварочные работы	1		Сварочные работы	6003	2					1	1	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000594		0.0688	2026
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000511		0.00592	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000667		0.00772	2026

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, этанол, этоксиэтанол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропанон-2-он, циклогексанон, уайт-спирит, алканы C12-C19, диоксид азота, оксид азота, углерод, углерод оксид, диоксид серы, фтористые газообразные, фториды неорганические, пыль неорганическая более 70%.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 3.29407912т.

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются диметилбензол, метилбензол, 2-этоксиэтанол, пропан-2-он, уайт-спирит, взвешенные вещества.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 14.38976т.

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 – 36,75 м³/период;

Объемы водопотребления в период эксплуатации составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 2,7 м³/сут; 985,5 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			
7	25	7 месяцев (210 дней)	36,75
Примечание: 1 – СН РК 4.01-02-2011			

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

В период строительства

Хозяйственно-питьевое водоснабжение – привозное. Проектом предусмотрена доставка бутилированной воды на питьевые нужды персонала.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится во временный септик с последующим вывозом по договору.

В период эксплуатации

Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам а также на повторный обмыв машин чистой водой.

Отвод предусматривается внутренней самотечной системой в наружную сеть канализации.

Автомойка

В автомойке запроектировано оборотное водоснабжение. Использованная после первоначального обмыва машин вода поступает в лотки а затем по лоткам в пескоуловитель. Далее отстоянная вода поступает на локальные очистные сооружения СКАТ-1. После очистки вода поступает в сборный резервуар откуда насосами подается на установки высокого давления HAWK NMT 1520.

Предусмотрен сброс от прямка дренажным насосом на отмопку.

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 – 36,75 м³/период.

В период эксплуатации для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается использование воды в объеме 2,7 м³/сут; 985,5 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 - наводковые 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: Балкаш,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, исключающие 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, строительный мусор.

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы и нефтепродукты.

Период строительства

Огарыши сварочных электродов

Огарыши сварочных электродов

Исходные данные:

Расход сварочного материала – 6,433 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;

$M = 6,433$ т - расход сварочного материала;

$\alpha = 0,015$ - остаток электрода.

Объем образования сварочных огарков при производстве строительных работ составит:

$$N = 6,433 * 0,015 = 0,0965 \text{ т}$$

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:

- грунтовка ГФ-021 - 0,22362 т;
- грунтовка ГФ-0119 – 0,00387 т;
- грунтовка ФЛ-03К – 0,00003 т;
- грунтовка ХС-059 – 0,000278 т;
- ацетон – 0,0005 т;
- уайт-спирит – 0,0261 т;
- эмаль ХВ-124 – 0,001144 т;
- эмаль ПФ-115 – 0,19539 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:

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

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

n - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i -ой таре, $M = 10$ кг;

- содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} , принимается равным 0,01-0,05.

$$N = 0,0004 \cdot 48 + (0,22362+0,00387+0,00003+0,000278+0,0005+0,0261+0,0261+0,001144+0,19539) \cdot 0,02 = 0,0287 \text{ т}$$

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 - 7 человек.

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

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

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 – 6 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 – 7 чел.

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

$$M = 13,2 * 7 / 1000 = 0,0924 \text{ т/год}$$

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

Нефтепродукты

На производственных площадях предусматривается размещение моечного участка.

Моечный участок предназначен для очистки деталей, узлов и агрегатов специальной техники перед проведением ремонтных работ. Мойка предусматривает 2 поста.

Накопление и обезвоживание образующихся отходов (нефтешламы) предусмотрены в модуле сбора.

Скапливающийся шлам в шламоосушающем контейнере модуля промывочного комплекса вывозятся для утилизации на специализированное предприятие. Ориентировочно количество нефтепродуктов удаляемых из сточных вод моечной площадки составляет 4 т/год.

Способ хранения – сливаются в специальную емкость. Способ утилизации - вывозятся специализированной организацией по договору.

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	6,4252	-	6,4252
в т.ч. отходов производства	6,1252	-	6,1252
отходов потребления	0,3	-	0,3
Опасные отходы			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,0287	-	0,0287
Неопасные отходы			
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,0965	-	0,0965
Коммунальные отходы 20 03 01	0,3	-	0,3
Строительные отходы 17 01 07	6	-	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	4,0924	-	4,0924
в т.ч. отходов производства	4	-	4
отходов потребления	0,0924	-	0,0924
Опасные отходы			
Нефтепродукты 05 01 06*	4	4	4
Неопасные отходы			
Коммунальные отходы 20 03 01	0,0924	-	0,90924

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 строительства			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,0287	0,0287	2026
На период эксплуатации			
Нефтепродукты 05 01 06*	4	4	2027

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	0,0965	0,0965	2026

12 01 13			
Коммунальные отходы 20 03 01	0,3	0,3	2026
Строительные отходы 17 01 07	6	6	2026
На период эксплуатации			
Коммунальные отходы 20 03 01	0,0924	0,0924	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 строительство		
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
Нефтепродукты	05 01 06*	Опасные 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 отдаленностью.

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 планшетам. 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 (*Seseli 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 органов 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 незначительное, 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 генофонд, 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, оценке 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 строительстве цеха для ремонта спецтехники, расположенный по адресу: г. Караганда, р-н имени Казыбек Би, ул. Саранское Шоссе, ст-е 121/1 исключают значительное изменение ландшафта и влияния на земельные ресурсы. Строительно-монтажные работы проводится 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 0.59416899 г/с, 3.29407912 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»

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

КАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

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, ст-е 121/1 КЗС 09 142 152 1465

№ п/п	Парковый участок зеленых насаждений	Сортимент			Выборка по диаметру			Выборка по высоте			Периоды цветения (покачивания)			Состояние кроны			Качественное (фактическое) состояние	Размер крона или участка на плане	Сумма ущерба нанесенного по результатам визуального подсчета	Бюджетирование мероприятий, штук
		вид	высот, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	высот, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	высот, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	высот, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	высот, лет	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	35-35	5																
12	Береза	1	35-43	8																
13	Клен	1	30-40	9																
14	Клен	1	25-35	3																
15	Ясень	1	12-18	2																
16	Ясень	1	13	4																
17	Ясень	1	13	4																
18	Тополь	1	20	8																
19	Тополь	1	09-15	4																
20	Клен	1	21	7																
21	Тополь	1	29	10																
22	Рябина	1	36-40	7																
23	Сосна	1	25-35	3																
24	Сосна	1	29-30	3																
25	Сосна	1	40-41	5																
26	Сосна	1	28-30	3																
Итого		26																		

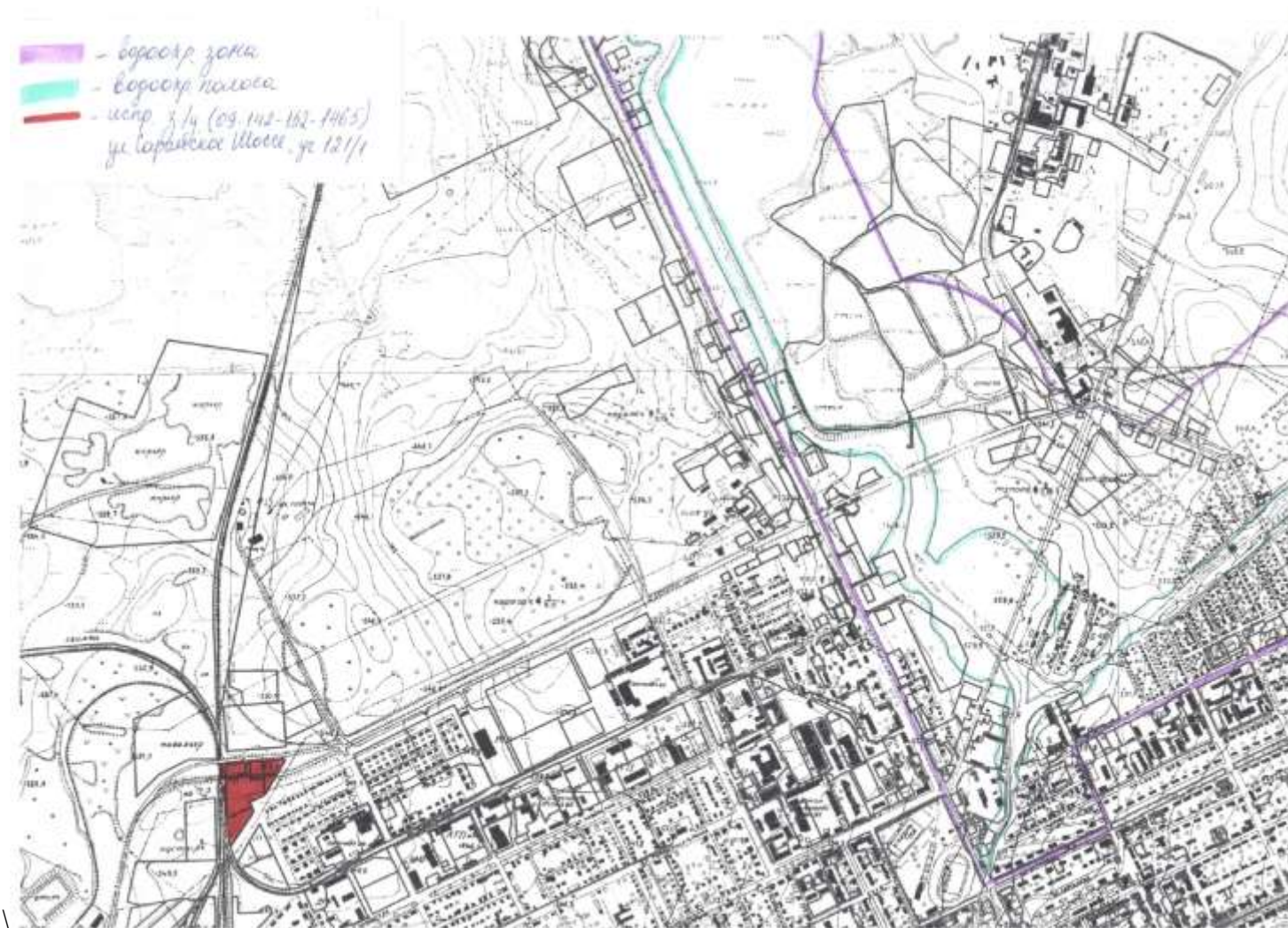
Примечание: Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

Представитель физического или юридического лица (наименование организации): ООО "Тасман Машинери"
 подпись: И.И.О. (подпись) при наличии: Мухомов А. Ф.

Должностное лицо местного исполнительного органа государственной власти: ГУ "Агентство по развитию города Караганда" Нурмажи А. Ж.
 подпись: И.И.О. (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 2026 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 №0001 - Подогрев битума

Расчет выбросов ЗВ от битумоварки			
Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальто-бетонных заводов, Приложение 12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 № 100-п "Сборник методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г.			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход дизельного топлива	В	кг/ч	15
Время работы	Т	час/год	216,0131
Теплота сгорания дизельного топлива	Q	МДж/кг	43
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (из методики)	R		0,65
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)	q3	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)	q4	%	0,5
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (рис. 2.1)	KNO2	кг/ГДж	0,08
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений	β		0
Содержание серы в топливе (из приложения 2.1)	Sr	%	0,3
Доля оксидов серы связываемых летучей золой топлива	h'SO2		0,02
Доля оксидов серы связываемых в золоуловителе	h''SO2		0
Зольность топлива	A'	%	0,025
	λ		0,01
Расчет выбросов:			
Оксид углерода			
$P_{CO_2} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - q_4 / 100)$		кг/ч	0,208576875
		г/с	0,057938
		т/год	0,045055
$C_{co2} = q_3 * R * Q$			13,975
Оксиды азота			
$P_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NO_2} (1 - \beta)$		кг/ч	0,05160000
		г/с	0,01433333
		т/год	0,01114628
Разбивка на NO2 и NO			
	NO2	г/с	0,011467
		т/год	0,008917
	NO	г/с	0,001863
		т/год	0,001449
Оксиды серы			
$P_{SO_2} = 0,02 B S^r (1 - \eta'_{SO_2}) (1 - \eta''_{SO_2})$		кг/ч	0,088200

		г/с	0,024500
		т/год	0,019052
Твердые частицы (сажа)			
ПТВ = В*А ^г *λ (1- η)		кг/ч	0,003750
		г/с	0,001042
		т/год	0,000810

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		348,52	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,00012547	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		6306,09	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,047600	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002380	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,381392	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 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		1096,73	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>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,045333	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002267	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,063172	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 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		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		7056,79	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			

<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,022667	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,001133	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,203236	т/год

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников			
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996</i>			
Источник № 6001- Разгрузка сухих смесей			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход строительного материала	G	тонн/год	214,8314
Время работы в год	T	ч/год	1440
Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)	β		0,0021
Убыль материалов (табл. 6.4)	N	%	0,25
Расчет выбросов:	Пыль неорганическая		
Максимально-разовый выброс:			
$Mсек = 0,0021 * N * G/T * 1000000/3600;$		г/с	0,021757
Валовый выброс:			
$Пс=0,0021 * G * N$		т/год	0,112786

		г/с	т/г
ИТОГО	пыль не органическая	0,027551	0,760711

Источник № 6002– Разработка и засыпка грунта

Источник выделения 01. Работа бульдозера. Засыпка грунта			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №1 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.</i>			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1. Исходные данные			
Количество переработанного грунта	Gчас	т/час	36,68603125
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта	Gгод	т	52827,885
Время работы	t	часы	1440,00
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
Коеф.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	Мсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,195659
Валовый выброс	Мгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			1,014295

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	$Gчас$	т/час	36,68603125
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта	$Gгод$	т	52827,885
Время работы	t	часы	1440,00
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		0,2
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0,5
2.Расчет выбросов			
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс	Мсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,195659
Валовый выброс	Мгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			1,014295

	г/с	т/г
2908	0,391318	2,028590

Источник № 6003–Сварочные работы

Источник выделения N 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, **$KNO = 0.13$**

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, **$B = 6433$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 0.2$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 16.31$**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 10.69$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 6433 / 10^6 = 0.0688$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000594$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.92$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 6433 / 10^6 = 0.00592$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000511$**

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), **$GIS = 1.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 6433 / 10^6 = 0.009$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000778$**

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), **$GIS = 3.3$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 6433 / 10^6 = 0.02123$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0001833$**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 6433 / 10^6 = 0.00482$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 6433 / 10^6 = 0.00772$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 6433 / 10^6 = 0.001254$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.2 / 3600 = 0.00001083$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 6433 / 10^6 = 0.0856$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000739$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000594	0.0688
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000511	0.00592
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000667	0.00772
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00001083	0.001254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000739	0.0856
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000417	0.00482

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0001833	0.02123
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)	0.0000778	0.009

Источник № 6004 – Газосварка

Источник выделения N 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**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 22.421**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.2**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 22.421 / 10^6 = 0.000395$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000978$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 22.421 / 10^6 = 0.0000641$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000159$

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 141.2836$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 141.2836 / 10^6 = 0.001695$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 141.2836 / 10^6 = 0.0002755$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000978	0.00209
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000159	0.0003396

Источник № 6005 – Медницкие работы

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников			
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.			
Источник № 6005 - Медницкие работы. Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30, ПОС40, ПОС61			
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	16
годовое время работы оборудования, часов	T		250
Расчет выбросов:			

Максимально-разовый выброс:			
$M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / T \times 3600$			
Свинец и его соединения (0184)		г/с	0,00000907
Олова оксид (0168)		г/с	0,00000498
Валовый выброс:			
$M_{год} = q \times m / 1000000$			
Свинец и его соединения (0184)		т/год	0,00000816
Олова оксид (0168)		т/год	0,00000448

Источник № 6006 – Сварка полиэтиленовых труб

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников			
Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100 -п			
Источник № 6006 - сварка полиэтиленовых труб			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	q _i	СО	0,009
		Винил хлористый	0,0039
количество сварок в течение года	N		3721
годовое время работы оборудования, часов	T		124,0204
Убыль материалов (табл. 6.4)	N	%	0,7
Расчет выбросов:			
Максимально-разовый выброс:			
$Q_i = M_i \times 10^6 / T \times 3600$			
СО		г/с	0,00007501
Винил хлорид		г/с	0,00003250
Валовый выброс:			
$M_i = q_i \times N / 1000000$			
СО		т/год	0,00003349
Винил хлорид		т/год	0,00001451

Источник № 6007 – Покрасочные работы

Источник выделения N 6007 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 = 0.22362**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.22362 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1006$

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

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 = 0.00387**

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

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-0119

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 47**

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00387 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00182$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01306$

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 = 0.00003**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 0.01**

Марка ЛКМ: Грунтовка ФЛ-03К

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 30$

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000045$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000417$

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000045$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000417$

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, $MS = 0.000278$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.01$

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-059

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 64$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 27.57$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000278 \cdot 64 \cdot 27.57 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000491$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 64 \cdot 27.57 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00049$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12.17**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000278 \cdot 64 \cdot 12.17 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002165$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 64 \cdot 12.17 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002164$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 45.35**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000278 \cdot 64 \cdot 45.35 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000807$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 64 \cdot 45.35 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000806$

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 14.91**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000278 \cdot 64 \cdot 14.91 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002653$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 64 \cdot 14.91 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000265$

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 = 0.0005**

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0005 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278$

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 = 0.0261**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0261 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0261$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278$

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 = 0.19539**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 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, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.19539 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.044$

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

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, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.19539 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.044$

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

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, $MS = 0.001144$

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

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

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, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001144 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000803$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00195$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001144 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000371$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001144 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001915$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00465$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01306	0.1464245
0621	Метилбензол (349)	0.00465	0.0002722
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009	0.00005875
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0278	0.0006294
1411	Циклогексанон (654)	0.000265	0.00002653
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.0701045

Источник № 6008 – Гидроизоляция битумом

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников (Битум)			
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996			
Источник № 6008 - Битум			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход строительного материала	G	тонн/год	3,5
Время работы в год	T	ч/год	1440
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	0,000992
Валовый выброс:			
$P_c = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$		т/г	0,005145

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

Источник № 6001– 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, **$MS = 5.84$**

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

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 5.84 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 1.3140000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$**

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, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 5.84 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 1.3140000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^4 = 1 \cdot 5.84 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^4 = 0.9636000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.09166666667$**

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, $MS = 11.68$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 4$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 11.68 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^6 = 2.1058456$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.20032777778$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 11.68 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^6 = 2.04835664$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.19485888889$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 11.68 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.30369168$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02889$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.68 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.79090608$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.17036777778$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.68 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.6293600$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.155$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.19485888889	3.36235664
0621	Метилбензол (349)	0.02889	0.30369168
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.17036777778	1.79090608
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.20032777778	2.1058456
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	1.314
2902	Взвешенные частицы (116)	0.155	2.59296

Источник № 6002 – Обезжиривание

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, $MS = 2.92$

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

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.92 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.9200000$

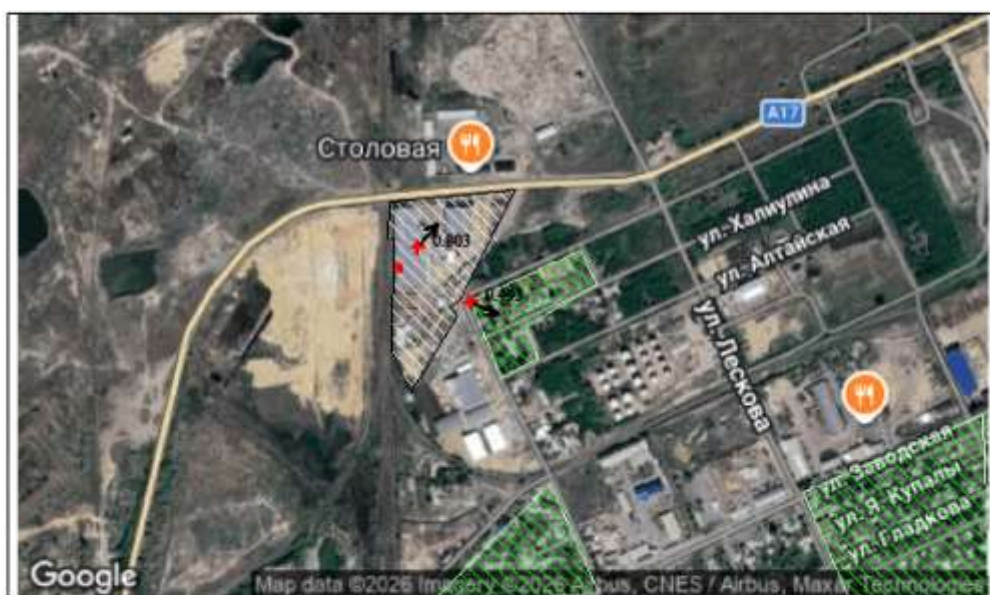
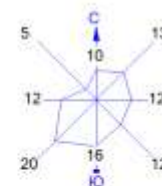
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.27777777778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.27777777778	2.92

Приложение 6 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Город : 009 Карагандинская область
Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



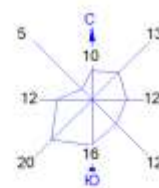
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01





Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.8034048 ПДК достигается в точке $x=8$ $y=1$
При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*11
Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозоль) (1497*)



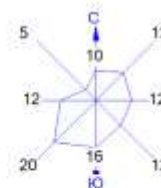
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.3416258 ПДК достигается в точке $x=8$, $y=1$
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
 шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



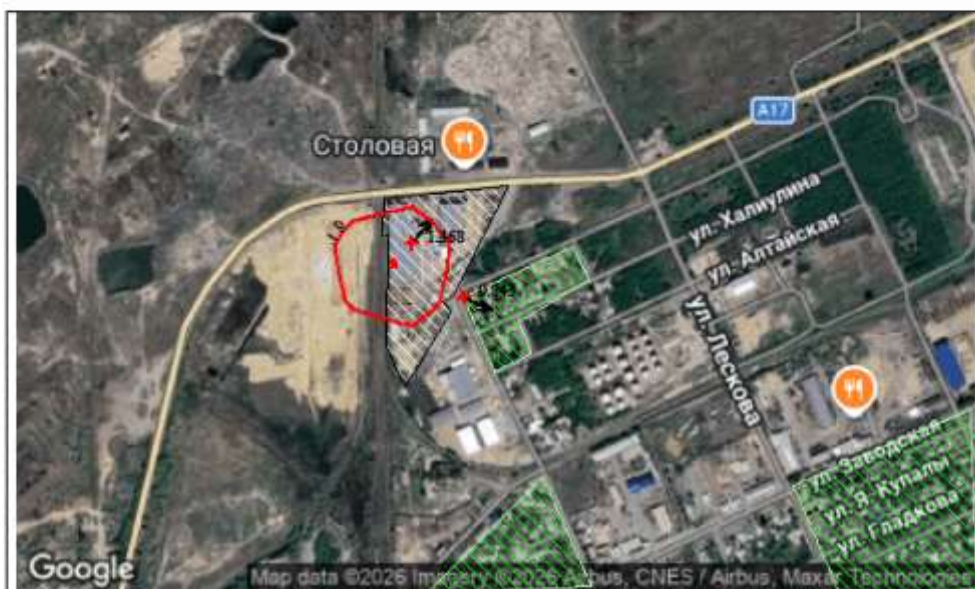
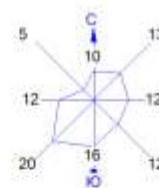
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.0675861 ПДК достигается в точке $x=8$ $y=1$
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
 шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



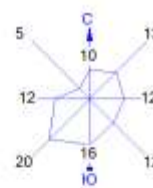
Условные обозначения:
■ Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
↑ Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК:
— 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.3675762 ПДК достигается в точке $x=8$ $y=1$
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
 шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
 Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



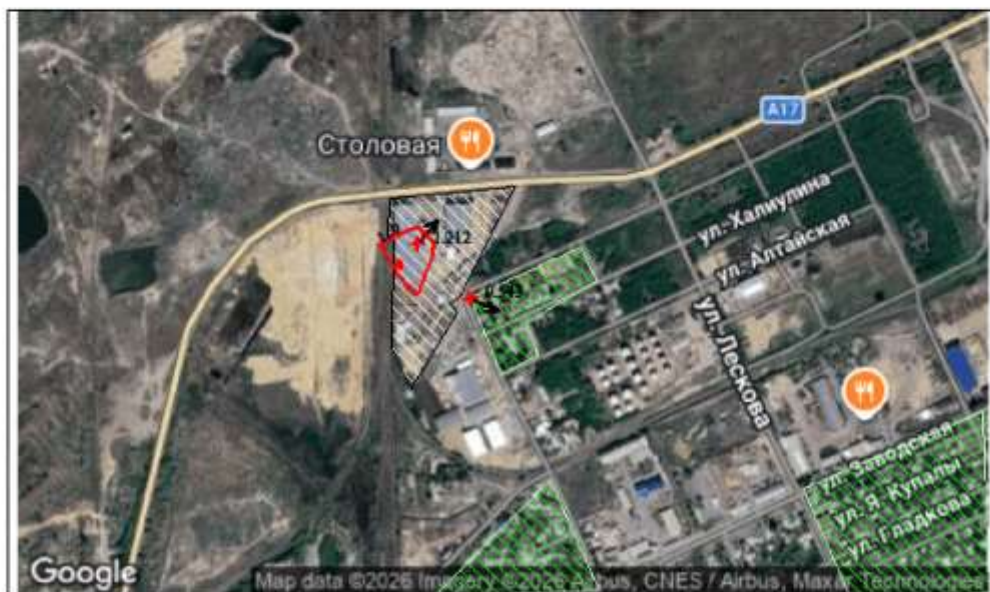
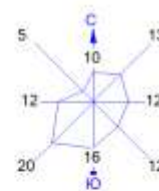
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территории предприятия
 ↑ Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК



Макс концентрация 1,0397108 ПДК достигается в точке $x=8$ $y=1$
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
 шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 009 Карагандинская область
Объект : 0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



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

Изолинии в долях ПДК
1,0 ПДК



Макс концентрация 1,2115525 ПДК достигается в точке $x=8$ $y=1$
При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0,55 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1564 м, высота 920 м,
шаг расчетной сетки 92 м, количество расчетных точек 18*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	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,370102	1,367576	нет расч.	0,842984	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,067711	0,067586	нет расч.	0,041661	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,342257	0,341626	нет расч.	0,210581	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,7	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,804888	0,803405	нет расч.	0,495225	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,345388	1,211553	нет расч.	0,543086	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	1	-
2902	Взвешенные частицы (116)	1,307812	1,039711	нет расч.	0,36217	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДК_{мр} для примеси 0616 = 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/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6001	П1	8.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1948589	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Карагандинская область.
Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДК_{мр} для примеси 0616 = 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	0.194859	П1	1.370102	0.50	45.6

Суммарный $M_q = 0.194859$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 1.370102 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92

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_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

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

ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91

размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|~~~~~|~~~~~|

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

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

у= 369 : Y-строка 1 Cmax= 0.173 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544 : -452 : -360 : -268 : -176 : -84 : 8 : 100 : 192 : 284 : 376 : 468 : 560 : 652 : 744 :

Qс : 0.076 : 0.086 : 0.099 : 0.115 : 0.134 : 0.155 : 0.170 : 0.173 : 0.162 : 0.143 : 0.123 : 0.105 : 0.091 : 0.080 : 0.070 : 0.063 :

Cс : 0.015 : 0.017 : 0.020 : 0.023 : 0.027 : 0.031 : 0.034 : 0.035 : 0.032 : 0.029 : 0.025 : 0.021 : 0.018 : 0.016 : 0.014 : 0.013 :

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 148 : 159 : 171 : 184 : 197 : 208 : 217 : 225 : 231 : 235 : 239 : 242 :

Уоп: 6.35 : 5.37 : 4.38 : 3.42 : 2.50 : 1.62 : 1.39 : 1.33 : 1.46 : 2.10 : 3.06 : 3.97 : 4.91 : 5.92 : 6.95 : 8.01 :

x= 836 : 928 :

Qс : 0.056 : 0.051 :

Cс : 0.011 : 0.010 :

Фоп: 245 : 247 :

Уоп: 9.04 : 10.09 :

у= 277 : Y-строка 2 Cmax= 0.262 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

x= -636 : -544 : -452 : -360 : -268 : -176 : -84 : 8 : 100 : 192 : 284 : 376 : 468 : 560 : 652 : 744 :

Qс : 0.081 : 0.095 : 0.114 : 0.139 : 0.176 : 0.219 : 0.254 : 0.262 : 0.236 : 0.194 : 0.153 : 0.123 : 0.102 : 0.087 : 0.075 : 0.066 :

Cс : 0.016 : 0.019 : 0.023 : 0.028 : 0.035 : 0.044 : 0.051 : 0.052 : 0.047 : 0.039 : 0.031 : 0.025 : 0.020 : 0.017 : 0.015 : 0.013 :

Фоп: 117 : 120 : 125 : 132 : 141 : 153 : 168 : 185 : 201 : 214 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :

Уоп: 5.74 : 4.65 : 3.52 : 2.26 : 1.30 : 1.10 : 1.02 : 1.00 : 1.06 : 1.21 : 1.65 : 3.04 : 4.17 : 5.32 : 6.41 : 7.49 :

x= 836 : 928 :

Qс : 0.059 : 0.053 :

Cс : 0.012 : 0.011 :

Фоп: 250 : 252 :

Уоп: 8.61 : 9.68 :

y= 185 : Y-строка 3 Стах= 0.435 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=187)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.087: 0.104: 0.129: 0.171: 0.237: 0.326: 0.415: 0.435: 0.367: 0.272: 0.195: 0.144: 0.113: 0.093: 0.080: 0.069:
Cc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.047: 0.065: 0.083: 0.087: 0.073: 0.054: 0.039: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп: 109 : 112 : 117 : 122 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 224 : 234 : 241 : 246 : 249 : 252 : 254 :
Уоп: 5.27 : 4.05 : 2.72 : 1.36 : 1.05 : 0.91 : 0.84 : 0.82 : 0.87 : 0.99 : 1.20 : 2.04 : 3.56 : 4.75 : 5.94 : 7.11 :

x= 836: 928:

Qc : 0.061: 0.055:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 256 : 257 :
Уоп: 8.26 : 9.38 :

y= 93 : Y-строка 4 Стах= 0.803 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=192)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.091: 0.111: 0.144: 0.203: 0.307: 0.486: 0.731: 0.803: 0.587: 0.371: 0.240: 0.164: 0.123: 0.099: 0.082: 0.071:
Cc : 0.018: 0.022: 0.029: 0.041: 0.061: 0.097: 0.146: 0.161: 0.117: 0.074: 0.048: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014:
Фоп: 101 : 103 : 106 : 110 : 117 : 128 : 152 : 192 : 224 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 : 259 : 261 :
Уоп: 4.90 : 3.63 : 2.06 : 1.16 : 0.93 : 0.78 : 0.68 : 0.66 : 0.73 : 0.87 : 1.05 : 1.43 : 3.05 : 4.42 : 5.64 : 6.84 :

x= 836: 928:

Qc : 0.062: 0.056:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 262 : 263 :
Уоп: 8.04 : 9.16 :

y= 1 : Y-строка 5 Стах= 1.368 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=220)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.094: 0.115: 0.152: 0.223: 0.357: 0.635: 1.172: 1.368: 0.827: 0.449: 0.268: 0.177: 0.128: 0.101: 0.084: 0.072:
Cc : 0.019: 0.023: 0.030: 0.045: 0.071: 0.127: 0.234: 0.274: 0.165: 0.090: 0.054: 0.035: 0.026: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 102 : 116 : 220 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :
Уоп: 4.78 : 3.42 : 1.71 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.59 : 0.50 : 0.65 : 0.81 : 1.00 : 1.30 : 2.81 : 4.24 : 5.50 : 6.72 :

x= 836: 928:

Qc : 0.063: 0.056:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 268 : 268 :
Уоп: 7.93 : 9.08 :

y= -91 : Y-строка 6 Стах= 1.227 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=336)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.093: 0.114: 0.151: 0.219: 0.347: 0.602: 1.058: 1.227: 0.771: 0.433: 0.263: 0.174: 0.127: 0.101: 0.084: 0.072:
Cc : 0.019: 0.023: 0.030: 0.044: 0.069: 0.120: 0.212: 0.245: 0.154: 0.087: 0.053: 0.035: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 84 : 84 : 82 : 80 : 77 : 69 : 48 : 336 : 297 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 4.77 : 3.45 : 1.76 : 1.10 : 0.89 : 0.73 : 0.59 : 0.59 : 0.66 : 0.82 : 1.00 : 1.31 : 2.86 : 4.27 : 5.53 : 6.74 :

x= 836: 928:

Qc : 0.063: 0.056:

Сс : 0.013 : 0.011 :
Фоп: 274 : 274 :
Уоп: 7.95 : 9.09 :

у= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.665 долей ПДК (х= 8.0; напр.ветра=350)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.090: 0.110: 0.140: 0.194: 0.287: 0.435: 0.615: 0.665: 0.512: 0.341: 0.227: 0.159: 0.120: 0.097: 0.082: 0.071:
Cc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.039: 0.057: 0.087: 0.123: 0.133: 0.102: 0.068: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп: 76 : 74 : 71 : 66 : 59 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 297 : 291 : 287 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 5.02 : 3.76 : 2.23 : 1.21 : 0.96 : 0.82 : 0.72 : 0.70 : 0.77 : 0.90 : 1.08 : 1.54 : 3.17 : 4.48 : 5.71 : 6.91 :

x= 836: 928:

Qc : 0.062: 0.055:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 280 : 279 :
Уоп: 8.09 : 9.21 :

у= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.370 долей ПДК (х= 8.0; напр.ветра=354)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.085: 0.102: 0.125: 0.161: 0.217: 0.289: 0.356: 0.370: 0.320: 0.246: 0.182: 0.138: 0.110: 0.092: 0.078: 0.068:
Cc : 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.058: 0.071: 0.074: 0.064: 0.049: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:
Фоп: 68 : 65 : 61 : 54 : 46 : 33 : 15 : 354 : 334 : 319 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 : 288 :
Уоп: 5.42 : 4.23 : 2.96 : 1.48 : 1.11 : 0.96 : 0.88 : 0.87 : 0.92 : 1.03 : 1.27 : 2.33 : 3.70 : 4.90 : 6.08 : 7.21 :

x= 836: 928:

Qc : 0.060: 0.054:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 286 : 284 :
Уоп: 8.36 : 9.47 :

у= -367 : Y-строка 9 Стах= 0.229 долей ПДК (х= 8.0; напр.ветра=355)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.080: 0.092: 0.109: 0.131: 0.162: 0.197: 0.224: 0.229: 0.210: 0.177: 0.143: 0.118: 0.099: 0.085: 0.074: 0.065:
Cc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.045: 0.046: 0.042: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп: 61 : 57 : 52 : 45 : 37 : 25 : 11 : 355 : 341 : 328 : 318 : 310 : 305 : 300 : 297 : 294 :
Уоп: 5.90 : 4.82 : 3.78 : 2.61 : 1.49 : 1.20 : 1.09 : 1.08 : 1.13 : 1.30 : 2.09 : 3.30 : 4.38 : 5.47 : 6.55 : 7.64 :

x= 836: 928:

Qc : 0.058: 0.052:
Cc : 0.012: 0.010:
Фоп: 291 : 290 :
Уоп: 8.68 : 9.81 :

у= -459 : Y-строка 10 Стах= 0.156 долей ПДК (х= 8.0; напр.ветра=356)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.074: 0.083: 0.095: 0.109: 0.125: 0.141: 0.153: 0.156: 0.147: 0.132: 0.116: 0.101: 0.088: 0.077: 0.069: 0.062:
Cc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.031: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014: 0.012:
Фоп: 55 : 51 : 45 : 39 : 30 : 20 : 9 : 356 : 344 : 334 : 325 : 317 : 311 : 306 : 303 : 299 :
Уоп: 6.56 : 5.60 : 4.65 : 3.74 : 2.93 : 2.17 : 1.67 : 1.60 : 1.87 : 2.59 : 3.40 : 4.26 : 5.20 : 6.16 : 7.14 : 8.17 :

5-	0.094	0.115	0.152	0.223	0.357	0.635	1.172	1.368	0.827	0.449	0.268	0.177	0.128	0.101	0.084	0.072	0.063	0.056	-	5
6-С	0.093	0.114	0.151	0.219	0.347	0.602	1.058	1.227	0.771	0.433	0.263	0.174	0.127	0.101	0.084	0.072	0.063	0.056	С-	6
7-	0.090	0.110	0.140	0.194	0.287	0.435	0.615	0.665	0.512	0.341	0.227	0.159	0.120	0.097	0.082	0.071	0.062	0.055	-	7
8-	0.085	0.102	0.125	0.161	0.217	0.289	0.356	0.370	0.320	0.246	0.182	0.138	0.110	0.092	0.078	0.068	0.060	0.054	-	8
9-	0.080	0.092	0.109	0.131	0.162	0.197	0.224	0.229	0.210	0.177	0.143	0.118	0.099	0.085	0.074	0.065	0.058	0.052	-	9
10-	0.074	0.083	0.095	0.109	0.125	0.141	0.153	0.156	0.147	0.132	0.116	0.101	0.088	0.077	0.069	0.062	0.056	0.051	-	10
11-	0.068	0.075	0.084	0.093	0.102	0.111	0.116	0.117	0.113	0.106	0.097	0.087	0.079	0.071	0.064	0.058	0.053	0.048	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.3675762$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.2735153$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 8.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1.0$ м
 При опасном направлении ветра : 220 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 55
 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] |
 |~~~~~|
 |-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |~~~~~|

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

Qс : 0.117: 0.843: 0.133: 0.721: 0.113: 0.581: 0.112: 0.143: 0.400: 0.599: 0.152: 0.438: 0.417: 0.341: 0.398:
 Cс : 0.023: 0.169: 0.027: 0.144: 0.023: 0.116: 0.022: 0.029: 0.080: 0.120: 0.030: 0.088: 0.083: 0.068: 0.080:
 Фоп: 354 : 295 : 346 : 303 : 346 : 309 : 345 : 341 : 317 : 278 : 336 : 295 : 290 : 303 : 289 :
 Uоп: 3.38 : 0.65 : 2.53 : 0.68 : 3.56 : 0.74 : 3.64 : 2.06 : 0.84 : 0.73 : 1.69 : 0.81 : 0.82 : 0.89 : 0.84 :

y= -29: -546: -367: -366: -367: -459: -16: -89: -425: -459: -2: -483: -16: -56: -542:

x= 207: 207: 216: 217: 217: 217: 234: 235: 243: 258: 265: 269: 272: 291: 295:

Qс : 0.416: 0.106: 0.167: 0.167: 0.167: 0.128: 0.354: 0.340: 0.134: 0.121: 0.296: 0.112: 0.288: 0.260: 0.097:
 Cс : 0.083: 0.021: 0.033: 0.033: 0.033: 0.026: 0.071: 0.068: 0.027: 0.024: 0.059: 0.022: 0.058: 0.052: 0.019:
 Фоп: 269 : 336 : 325 : 325 : 325 : 331 : 267 : 283 : 326 : 327 : 264 : 328 : 267 : 275 : 328 :
 Uоп: 0.82 : 3.97 : 1.41 : 1.41 : 1.41 : 2.82 : 0.88 : 0.90 : 2.49 : 3.16 : 0.94 : 3.56 : 0.96 : 1.00 : 4.47 :

y= -383: -441: -459: -367: -498: -352: -551: -459: -367: -322: -551: -551: -291: -459: -367:

x= 614: 640: 648: 650: 666: 685: 689: 740: 742: 756: 781: 802: 827: 832: 834:

Qc : 0.077: 0.071: 0.069: 0.074: 0.066: 0.071: 0.061: 0.062: 0.065: 0.066: 0.056: 0.055: 0.061: 0.056: 0.058:
 Cc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012:
 Фоп: 299 : 302 : 303 : 297 : 304 : 295 : 306 : 299 : 294 : 291 : 303 : 302 : 287 : 297 : 291 :
 Уоп: 6.21 : 6.87 : 7.09 : 6.62 : 7.57 : 6.85 : 8.22 : 8.13 : 7.62 : 7.55 : 9.15 : 9.38 : 8.28 : 9.13 : 8.73 :

y= -549: -275: -261: -275: -332: -367: -403: -459: -475: -546:

x= 836: 864: 898: 898: 900: 902: 903: 905: 905: 908:

Qc : 0.053: 0.058: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050:
 Cc : 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
 Фоп: 301 : 285 : 284 : 285 : 288 : 290 : 292 : 295 : 296 : 299 :
 Уоп: 9.78 : 8.71 : 9.05 : 9.09 : 9.33 : 9.47 : 9.68 : 9.97 : 10.06 : 10.52 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.1 м, Y= -83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8429841 доли ПДКмр |
 | 0.1685968 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.
 и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. 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	0.1949	0.8429841	100.00	100.00	4.3261237

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 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
6001	П1	8.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0288900	

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.

Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники										Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	п/п	Ист.	Доли ПДК	м/с	М		
1	6001	0.028890	П1	0.067711	0.50	45.6							
Суммарный М _с = 0.028890 г/с													
Сумма С _м по всем источникам = 0.067711 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92
 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91
 размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92

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

Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]
С _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке С<sub>тах</sub> <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 369 : Y-строка 1 С_{тах} = 0.009 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Q_с : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

С_с : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 277 : Y-строка 2 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

-----  
:-----  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 185 : Y-строка 3 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=187)

-----  
:-----  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 93 : Y-строка 4 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=192)

-----  
:-----  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.036: 0.040: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.024: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 1 : Y-строка 5 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=220)

-----  
:-----  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.031: 0.058: 0.068: 0.041: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.035: 0.041: 0.025: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 102 : 116 : 220 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :  
Уоп: 4.78 : 3.42 : 1.71 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.59 : 0.50 : 0.65 : 0.81 : 1.00 : 1.30 : 2.81 : 4.24 : 5.50 : 6.72 :  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
Фоп: 268 : 268 :
Уоп: 7.93 : 9.08 :
~~~~~

y= -91 : Y-строка 6 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=336)

-----  
:  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.030: 0.052: 0.061: 0.038: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.018: 0.031: 0.036: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 84 : 84 : 82 : 80 : 77 : 69 : 48 : 336 : 297 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :  
Uоп: 4.77 : 3.45 : 1.76 : 1.10 : 0.89 : 0.73 : 0.59 : 0.59 : 0.66 : 0.82 : 1.00 : 1.31 : 2.86 : 4.27 : 5.53 : 6.74 :  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
Фоп: 274 : 274 :
Uоп: 7.95 : 9.09 :
~~~~~

y= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=350)

-----  
:  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.030: 0.033: 0.025: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.018: 0.020: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=354)

-----  
:  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -367 : Y-строка 9 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=355)

-----  
:  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -459 : Y-строка 10 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=356)

-----  
:  
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:  
-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

```

-----
x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001:
~~~~~

y= -551 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=357)
-----
:
x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----
x= 836: 928:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 8.0 м, Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0675861 доли ПДКмр |
 | 0.0405517 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	b=C/M				
1	6001	П1	0.0289	0.0675861	100.00	100.00	2.3394299

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 146 м; Y= -91 |
 Длина и ширина : L= 1564 м; B= 920 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 92 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
*-	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
1-	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
2-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.012	0.016	0.020	0.022	0.018	0.013	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003
3-	0.005	0.006	0.007	0.010	0.015	0.024	0.036	0.040	0.029	0.018	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
4-	0.005	0.006	0.008	0.011	0.018	0.031	0.058	0.068	0.041	0.022	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
5-	0.005	0.006	0.007	0.011	0.017	0.030	0.052	0.061	0.038	0.021	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
6-С	0.005	0.006	0.007	0.011	0.017	0.030	0.052	0.061	0.038	0.021	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
7-	0.004	0.005	0.007	0.010	0.014	0.021	0.030	0.033	0.025	0.017	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003

8-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.011	0.014	0.018	0.018	0.016	0.012	0.009	0.007	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	- 8
9-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.011	0.011	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	- 9
10-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	-10
11-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0675861$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0405517 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 8.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1.0$ м
 При опасном направлении ветра : 220 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 55
 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

Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 |~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |~~~~~|

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

 x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

 Qс : 0.006: 0.042: 0.007: 0.036: 0.006: 0.029: 0.006: 0.007: 0.020: 0.030: 0.008: 0.022: 0.021: 0.017: 0.020:
 Cс : 0.003: 0.025: 0.004: 0.021: 0.003: 0.017: 0.003: 0.004: 0.012: 0.018: 0.005: 0.013: 0.012: 0.010: 0.012:
 ~~~~~

y= -29: -546: -367: -366: -367: -459: -16: -89: -425: -459: -2: -483: -16: -56: -542:  
 -----  
 x= 207: 207: 216: 217: 217: 217: 234: 235: 243: 258: 265: 269: 272: 291: 295:  
 -----  
 Qс : 0.021: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.017: 0.017: 0.007: 0.006: 0.015: 0.006: 0.014: 0.013: 0.005:  
 Cс : 0.012: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.010: 0.010: 0.004: 0.004: 0.009: 0.003: 0.009: 0.008: 0.003:  
 ~~~~~

y= -383: -441: -459: -367: -498: -352: -551: -459: -367: -322: -551: -551: -291: -459: -367:

 x= 614: 640: 648: 650: 666: 685: 689: 740: 742: 756: 781: 802: 827: 832: 834:

 Qс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

y= -549: -275: -261: -275: -332: -367: -403: -459: -475: -546:  
 -----  
 x= 836: 864: 898: 898: 900: 902: 903: 905: 905: 908:  
 -----

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Cs : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 90.1 м, Y= -83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0416606 доли ПДКмр |  
 | 0.0249964 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
 и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|--------------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.0289 | 0.0416606 | 100.00   | 100.00  | 1.4420420    |

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41  
 Примесь :1119 - 2-Этокснэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

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    |
|------|-----|-----|---|----|-----|--------|--------|------|------|------|------|------|----|----|-----------|
| 6001 | П1  | 8.0 |   |    | 0.0 | -18.77 | -31.41 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0  | 0.1703678 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :009 Карагандинская область.  
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1119 - 2-Этокснэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники | Их расчетные параметры |   |     |            |       |     |
|-----------|------------------------|---|-----|------------|-------|-----|
| Номер     | Код                    | M | Тип | Cm         | Um    | Xm  |
| -п/п-     | -Ист.-                 |   |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |

|                                                    |      |          |    |          |      |      |
|----------------------------------------------------|------|----------|----|----------|------|------|
| 1                                                  | 6001 | 0.170368 | П1 | 0.342257 | 0.50 | 45.6 |
| Суммарный Мq= 0.170368 г/с                         |      |          |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.342257 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

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

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91

размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92

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 ] |

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

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

u= 369 : Y-строка 1 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qс : 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.042: 0.043: 0.040: 0.036: 0.031: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:

Сс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:

x= 836: 928:

Qс : 0.014: 0.013:

Сс : 0.010: 0.009:

u= 277 : Y-строка 2 Смах= 0.065 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qс : 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.044: 0.055: 0.064: 0.065: 0.059: 0.049: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:

Сс : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.038: 0.044: 0.046: 0.041: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012:

Фоп: 117 : 120 : 125 : 132 : 141 : 153 : 168 : 185 : 201 : 214 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :

Уоп: 5.74 : 4.65 : 3.52 : 2.26 : 1.30 : 1.10 : 1.02 : 1.00 : 1.06 : 1.21 : 1.65 : 3.04 : 4.17 : 5.32 : 6.41 : 7.49 :

x= 836: 928:

Qc : 0.015: 0.013:
Cc : 0.010: 0.009:
Фоп: 250 : 252 :
Уоп: 8.61 : 9.68 :

y= 185 : Y-строка 3 Стах= 0.109 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=187)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.043: 0.059: 0.082: 0.104: 0.109: 0.092: 0.068: 0.049: 0.036: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.057: 0.073: 0.076: 0.064: 0.047: 0.034: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 109 : 112 : 117 : 122 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 224 : 234 : 241 : 246 : 249 : 252 : 254 :
Уоп: 5.27 : 4.05 : 2.72 : 1.36 : 1.05 : 0.91 : 0.84 : 0.82 : 0.87 : 0.99 : 1.20 : 2.04 : 3.56 : 4.75 : 5.94 : 7.11 :

x= 836: 928:

Qc : 0.015: 0.014:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 256 : 257 :
Уоп: 8.26 : 9.38 :

y= 93 : Y-строка 4 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=192)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.023: 0.028: 0.036: 0.051: 0.077: 0.121: 0.183: 0.201: 0.147: 0.093: 0.060: 0.041: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:
Cc : 0.016: 0.019: 0.025: 0.036: 0.054: 0.085: 0.128: 0.140: 0.103: 0.065: 0.042: 0.029: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп: 101 : 103 : 106 : 110 : 117 : 128 : 152 : 192 : 224 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 : 259 : 261 :
Уоп: 4.90 : 3.63 : 2.06 : 1.16 : 0.93 : 0.78 : 0.68 : 0.66 : 0.73 : 0.87 : 1.05 : 1.43 : 3.05 : 4.42 : 5.64 : 6.84 :

x= 836: 928:

Qc : 0.016: 0.014:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 262 : 263 :
Уоп: 8.04 : 9.16 :

y= 1 : Y-строка 5 Стах= 0.342 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=220)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.023: 0.029: 0.038: 0.056: 0.089: 0.159: 0.293: 0.342: 0.207: 0.112: 0.067: 0.044: 0.032: 0.025: 0.021: 0.018:
Cc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.039: 0.062: 0.111: 0.205: 0.239: 0.145: 0.078: 0.047: 0.031: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 102 : 116 : 220 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :
Уоп: 4.78 : 3.42 : 1.71 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.59 : 0.50 : 0.65 : 0.81 : 1.00 : 1.30 : 2.81 : 4.24 : 5.50 : 6.72 :

x= 836: 928:

Qc : 0.016: 0.014:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 268 : 268 :
Уоп: 7.93 : 9.08 :

y= -91 : Y-строка 6 Стах= 0.307 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=336)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.023: 0.029: 0.038: 0.055: 0.087: 0.151: 0.264: 0.307: 0.193: 0.108: 0.066: 0.044: 0.032: 0.025: 0.021: 0.018:
Cc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.038: 0.061: 0.105: 0.185: 0.215: 0.135: 0.076: 0.046: 0.030: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 84 : 84 : 82 : 80 : 77 : 69 : 48 : 336 : 297 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 4.77 : 3.45 : 1.76 : 1.10 : 0.89 : 0.73 : 0.59 : 0.59 : 0.66 : 0.82 : 1.00 : 1.31 : 2.86 : 4.27 : 5.53 : 6.74 :

x= 836: 928:

Qc : 0.016: 0.014:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 274 : 274 :
Уоп: 7.95 : 9.09 :

y= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=350)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.023: 0.027: 0.035: 0.049: 0.072: 0.109: 0.154: 0.166: 0.128: 0.085: 0.057: 0.040: 0.030: 0.024: 0.020: 0.018:
Cc : 0.016: 0.019: 0.024: 0.034: 0.050: 0.076: 0.108: 0.116: 0.090: 0.060: 0.040: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп: 76 : 74 : 71 : 66 : 59 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 297 : 291 : 287 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 5.02 : 3.76 : 2.23 : 1.21 : 0.96 : 0.82 : 0.72 : 0.70 : 0.77 : 0.90 : 1.08 : 1.54 : 3.17 : 4.48 : 5.71 : 6.91 :

x= 836: 928:

Qc : 0.016: 0.014:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 280 : 279 :
Уоп: 8.09 : 9.21 :

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.093 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=354)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.054: 0.072: 0.089: 0.093: 0.080: 0.061: 0.046: 0.034: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.038: 0.051: 0.062: 0.065: 0.056: 0.043: 0.032: 0.024: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 68 : 65 : 61 : 54 : 46 : 33 : 15 : 354 : 334 : 319 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 : 288 :
Уоп: 5.42 : 4.23 : 2.96 : 1.48 : 1.11 : 0.96 : 0.88 : 0.87 : 0.92 : 1.03 : 1.27 : 2.33 : 3.70 : 4.90 : 6.08 : 7.21 :

x= 836: 928:

Qc : 0.015: 0.014:
Cc : 0.011: 0.009:
Фоп: 286 : 284 :
Уоп: 8.36 : 9.47 :

y= -367 : Y-строка 9 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=355)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.049: 0.056: 0.057: 0.052: 0.044: 0.036: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016:
Cc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.039: 0.040: 0.037: 0.031: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 61 : 57 : 52 : 45 : 37 : 25 : 11 : 355 : 341 : 328 : 318 : 310 : 305 : 300 : 297 : 294 :
Уоп: 5.90 : 4.82 : 3.78 : 2.61 : 1.49 : 1.20 : 1.09 : 1.08 : 1.13 : 1.30 : 2.09 : 3.30 : 4.38 : 5.47 : 6.55 : 7.64 :

x= 836: 928:

Qc : 0.015: 0.013:
Cc : 0.010: 0.009:
Фоп: 291 : 290 :
Уоп: 8.68 : 9.81 :

y= -459 : Y-строка 10 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=356)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.038: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:

Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:

x= 836: 928:

Qc : 0.014: 0.013:

Cc : 0.010: 0.009:

y= -551 : Y-строка 11 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=357)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:

Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:

x= 836: 928:

Qc : 0.013: 0.012:

Cc : 0.009: 0.008:

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

Координаты точки : X= 8.0 м, Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3416258 доли ПДКмр|

| 0.2391381 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэф.влияния
1	6001	П1	0.1704	0.3416258	100.00	100.00	2.0052228

Ист.-М-(Mq)-C[доли ПДК]-b=C/M

1 | 6001 | П1 | 0.1704 | 0.3416258 | 100.00 | 100.00 | 2.0052228

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

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

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 146 м; Y= -91

Длина и ширина : L= 1564 м; B= 920 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 92 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-	0.019	0.021	0.025	0.029	0.034	0.039	0.042	0.043	0.040	0.036	0.031	0.026	0.023	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013
2-	0.020	0.024	0.028	0.035	0.044	0.055	0.064	0.065	0.059	0.049	0.038	0.031	0.026	0.022	0.019	0.017	0.015	0.013

3-	0.022	0.026	0.032	0.043	0.059	0.082	0.104	0.109	0.092	0.068	0.049	0.036	0.028	0.023	0.020	0.017	0.015	0.014		3
4-	0.023	0.028	0.036	0.051	0.077	0.121	0.183	0.201	0.147	0.093	0.060	0.041	0.031	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014		4
5-	0.023	0.029	0.038	0.056	0.089	0.159	0.293	0.342	0.207	0.112	0.067	0.044	0.032	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014		5
6-С	0.023	0.029	0.038	0.055	0.087	0.151	0.264	0.307	0.193	0.108	0.066	0.044	0.032	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	С-	6
7-	0.023	0.027	0.035	0.049	0.072	0.109	0.154	0.166	0.128	0.085	0.057	0.040	0.030	0.024	0.020	0.018	0.016	0.014		7
8-	0.021	0.025	0.031	0.040	0.054	0.072	0.089	0.093	0.080	0.061	0.046	0.034	0.027	0.023	0.020	0.017	0.015	0.014		8
9-	0.020	0.023	0.027	0.033	0.040	0.049	0.056	0.057	0.052	0.044	0.036	0.029	0.025	0.021	0.018	0.016	0.015	0.013		9
10-	0.018	0.021	0.024	0.027	0.031	0.035	0.038	0.039	0.037	0.033	0.029	0.025	0.022	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013		10
11-	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	0.028	0.029	0.029	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012		11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3416258$ долей ПДК_{мр}
 = 0.2391381 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 8.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1.0$ м

При опасном направлении ветра : 220 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

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

ПДК_{мр} для примеси 1119 = 0.7 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 55

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

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]

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

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

Qс : 0.029 : 0.211 : 0.033 : 0.180 : 0.028 : 0.145 : 0.028 : 0.036 : 0.100 : 0.150 : 0.038 : 0.109 : 0.104 : 0.085 : 0.099 :
 Сс : 0.020 : 0.147 : 0.023 : 0.126 : 0.020 : 0.102 : 0.020 : 0.025 : 0.070 : 0.105 : 0.027 : 0.077 : 0.073 : 0.060 : 0.070 :
 Фоп: 354 : 295 : 346 : 303 : 346 : 309 : 345 : 341 : 317 : 278 : 336 : 295 : 290 : 303 : 289 :
 Уоп: 3.38 : 0.65 : 2.53 : 0.68 : 3.56 : 0.74 : 3.64 : 2.06 : 0.84 : 0.73 : 1.69 : 0.81 : 0.82 : 0.89 : 0.84 :

y= -29: -546: -367: -366: -367: -459: -16: -89: -425: -459: -2: -483: -16: -56: -542:

x= 207: 207: 216: 217: 217: 217: 234: 235: 243: 258: 265: 269: 272: 291: 295:

Qс : 0.104 : 0.026 : 0.042 : 0.042 : 0.042 : 0.032 : 0.088 : 0.085 : 0.033 : 0.030 : 0.074 : 0.028 : 0.072 : 0.065 : 0.024 :
 Сс : 0.073 : 0.018 : 0.029 : 0.029 : 0.022 : 0.062 : 0.060 : 0.023 : 0.021 : 0.052 : 0.020 : 0.050 : 0.046 : 0.017 :
 Фоп: 269 : 336 : 325 : 325 : 325 : 331 : 267 : 283 : 326 : 327 : 264 : 328 : 267 : 275 : 328 :
 Уоп: 0.82 : 3.97 : 1.41 : 1.41 : 1.41 : 2.82 : 0.88 : 0.90 : 2.49 : 3.16 : 0.94 : 3.56 : 0.96 : 1.00 : 4.47 :

y= -383: -441: -459: -367: -498: -352: -551: -459: -367: -322: -551: -551: -291: -459: -367:

x= 614: 640: 648: 650: 666: 685: 689: 740: 742: 756: 781: 802: 827: 832: 834:

Qc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.018: 0.016: 0.018: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015:

Cc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010:

y= -549: -275: -261: -275: -332: -367: -403: -459: -475: -546:

x= 836: 864: 898: 898: 900: 902: 903: 905: 905: 908:

Qc : 0.013: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:

Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

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

Координаты точки : X= 90.1 м, Y= -83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2105807 доли ПДКмр |
| 0.1474065 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэф.влияния
1	6001	П1	0.1704	0.2105807	100.00	100.00	1.2360345

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 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
6001	П1	8.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0	0.2003278

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники										Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm							
-п/п-	-Ист.-	-----		[доли ПДК]	[м/с]	[м]							
1	6001	0.200328	П1	0.804888	0.50	45.6							
Суммарный Mq=		0.200328 г/с											
Сумма Cm по всем источникам =		0.804888 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92
 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91
 размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92

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]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 -Если в строке C_{max}<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 369 : Y-строка 1 C_{max}= 0.102 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.044: 0.051: 0.058: 0.068: 0.079: 0.091: 0.100: 0.102: 0.095: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053: 0.047: 0.041: 0.037:
 Cc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:
 Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 148 : 159 : 171 : 184 : 197 : 208 : 217 : 225 : 231 : 235 : 239 : 242 :
 Uоп: 6.35 : 5.37 : 4.38 : 3.42 : 2.50 : 1.62 : 1.39 : 1.33 : 1.46 : 2.10 : 3.06 : 3.97 : 4.91 : 5.92 : 6.95 : 8.01 :

x= 836: 928:

Qc : 0.033: 0.030:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 245 : 247 :
Uоп: 9.04 :10.09 :

y= 277 : Y-строка 2 Стах= 0.154 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.048: 0.056: 0.067: 0.082: 0.104: 0.129: 0.149: 0.154: 0.139: 0.114: 0.090: 0.072: 0.060: 0.051: 0.044: 0.039:
Cc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.029: 0.036: 0.045: 0.052: 0.054: 0.049: 0.040: 0.032: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.014:
Фоп: 117 : 120 : 125 : 132 : 141 : 153 : 168 : 185 : 201 : 214 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :
Uоп: 5.74 : 4.65 : 3.52 : 2.26 : 1.30 : 1.10 : 1.02 : 1.00 : 1.06 : 1.21 : 1.65 : 3.04 : 4.17 : 5.32 : 6.41 : 7.49 :

x= 836: 928:

Qc : 0.035: 0.031:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 250 : 252 :
Uоп: 8.61 : 9.68 :

y= 185 : Y-строка 3 Стах= 0.256 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=187)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.051: 0.061: 0.076: 0.100: 0.139: 0.192: 0.244: 0.256: 0.215: 0.160: 0.115: 0.085: 0.067: 0.055: 0.047: 0.041:
Cc : 0.018: 0.021: 0.027: 0.035: 0.049: 0.067: 0.085: 0.090: 0.075: 0.056: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп: 109 : 112 : 117 : 122 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 224 : 234 : 241 : 246 : 249 : 252 : 254 :
Uоп: 5.27 : 4.05 : 2.72 : 1.36 : 1.05 : 0.91 : 0.84 : 0.82 : 0.87 : 0.99 : 1.20 : 2.04 : 3.56 : 4.75 : 5.94 : 7.11 :

x= 836: 928:

Qc : 0.036: 0.032:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 256 : 257 :
Uоп: 8.26 : 9.38 :

y= 93 : Y-строка 4 Стах= 0.472 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=192)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.054: 0.065: 0.084: 0.119: 0.180: 0.286: 0.429: 0.472: 0.345: 0.218: 0.141: 0.097: 0.072: 0.058: 0.048: 0.042:
Cc : 0.019: 0.023: 0.030: 0.042: 0.063: 0.100: 0.150: 0.165: 0.121: 0.076: 0.049: 0.034: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015:
Фоп: 101 : 103 : 106 : 110 : 117 : 128 : 152 : 192 : 224 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 : 259 : 261 :
Uоп: 4.90 : 3.63 : 2.06 : 1.16 : 0.93 : 0.78 : 0.68 : 0.66 : 0.73 : 0.87 : 1.05 : 1.43 : 3.05 : 4.42 : 5.64 : 6.84 :

x= 836: 928:

Qc : 0.037: 0.033:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 262 : 263 :
Uоп: 8.04 : 9.16 :

y= 1 : Y-строка 5 Стах= 0.803 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=220)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.055 : 0.068 : 0.089 : 0.131 : 0.210 : 0.373 : 0.689 : 0.803 : 0.486 : 0.264 : 0.158 : 0.104 : 0.075 : 0.060 : 0.050 : 0.042 :
Cc : 0.019 : 0.024 : 0.031 : 0.046 : 0.073 : 0.131 : 0.241 : 0.281 : 0.170 : 0.092 : 0.055 : 0.036 : 0.026 : 0.021 : 0.017 : 0.015 :
Фоп: 93 : 94 : 95 : 97 : 102 : 116 : 220 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :
Уоп: 4.78 : 3.42 : 1.71 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.59 : 0.50 : 0.65 : 0.81 : 1.00 : 1.30 : 2.81 : 4.24 : 5.50 : 6.72 :

x= 836: 928:

Qc : 0.037 : 0.033 :
Cc : 0.013 : 0.012 :
Фоп: 268 : 268 :
Уоп: 7.93 : 9.08 :

y= -91 : Y-строка 6 Стах= 0.721 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=336)

x= -636 : -544 : -452 : -360 : -268 : -176 : -84 : 8 : 100 : 192 : 284 : 376 : 468 : 560 : 652 : 744 :

Qc : 0.055 : 0.067 : 0.089 : 0.129 : 0.204 : 0.354 : 0.622 : 0.721 : 0.453 : 0.254 : 0.154 : 0.102 : 0.075 : 0.059 : 0.049 : 0.042 :
Cc : 0.019 : 0.024 : 0.031 : 0.045 : 0.071 : 0.124 : 0.218 : 0.252 : 0.159 : 0.089 : 0.054 : 0.036 : 0.026 : 0.021 : 0.017 : 0.015 :
Фоп: 84 : 84 : 82 : 80 : 77 : 69 : 48 : 336 : 297 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 4.77 : 3.45 : 1.76 : 1.10 : 0.89 : 0.73 : 0.59 : 0.59 : 0.66 : 0.82 : 1.00 : 1.31 : 2.86 : 4.27 : 5.53 : 6.74 :

x= 836: 928:

Qc : 0.037 : 0.033 :
Cc : 0.013 : 0.012 :
Фоп: 274 : 274 :
Уоп: 7.95 : 9.09 :

y= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.390 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=350)

x= -636 : -544 : -452 : -360 : -268 : -176 : -84 : 8 : 100 : 192 : 284 : 376 : 468 : 560 : 652 : 744 :

Qc : 0.053 : 0.064 : 0.082 : 0.114 : 0.168 : 0.255 : 0.362 : 0.390 : 0.301 : 0.200 : 0.133 : 0.093 : 0.071 : 0.057 : 0.048 : 0.042 :
Cc : 0.019 : 0.023 : 0.029 : 0.040 : 0.059 : 0.089 : 0.127 : 0.137 : 0.105 : 0.070 : 0.047 : 0.033 : 0.025 : 0.020 : 0.017 : 0.015 :
Фоп: 76 : 74 : 71 : 66 : 59 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 297 : 291 : 287 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 5.02 : 3.76 : 2.23 : 1.21 : 0.96 : 0.82 : 0.72 : 0.70 : 0.77 : 0.90 : 1.08 : 1.54 : 3.17 : 4.48 : 5.71 : 6.91 :

x= 836: 928:

Qc : 0.037 : 0.033 :
Cc : 0.013 : 0.011 :
Фоп: 280 : 279 :
Уоп: 8.09 : 9.21 :

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.218 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=354)

x= -636 : -544 : -452 : -360 : -268 : -176 : -84 : 8 : 100 : 192 : 284 : 376 : 468 : 560 : 652 : 744 :

Qc : 0.050 : 0.060 : 0.073 : 0.095 : 0.128 : 0.170 : 0.209 : 0.218 : 0.188 : 0.144 : 0.107 : 0.081 : 0.065 : 0.054 : 0.046 : 0.040 :
Cc : 0.018 : 0.021 : 0.026 : 0.033 : 0.045 : 0.059 : 0.073 : 0.076 : 0.066 : 0.051 : 0.037 : 0.028 : 0.023 : 0.019 : 0.016 : 0.014 :
Фоп: 68 : 65 : 61 : 54 : 46 : 33 : 15 : 354 : 334 : 319 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 : 288 :
Уоп: 5.42 : 4.23 : 2.96 : 1.48 : 1.11 : 0.96 : 0.88 : 0.87 : 0.92 : 1.03 : 1.27 : 2.33 : 3.70 : 4.90 : 6.08 : 7.21 :

x= 836: 928:

Qc : 0.036 : 0.032 :
Cc : 0.012 : 0.011 :
Фоп: 286 : 284 :
Уоп: 8.36 : 9.47 :

y= -367 : Y-строка 9 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=355)

 :
 x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

 Qc : 0.047: 0.054: 0.064: 0.077: 0.095: 0.116: 0.132: 0.135: 0.123: 0.104: 0.084: 0.069: 0.058: 0.050: 0.043: 0.038:
 Cc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.046: 0.047: 0.043: 0.036: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
 Фоп: 61 : 57 : 52 : 45 : 37 : 25 : 11 : 355 : 341 : 328 : 318 : 310 : 305 : 300 : 297 : 294 :
 Уоп: 5.90 : 4.82 : 3.78 : 2.61 : 1.49 : 1.20 : 1.09 : 1.08 : 1.13 : 1.30 : 2.09 : 3.30 : 4.38 : 5.47 : 6.55 : 7.64 :
 ~~~~~

-----  
 x= 836: 928:  
 -----  
 Qc : 0.034: 0.031:  
 Cc : 0.012: 0.011:  
 Фоп: 291 : 290 :  
 Уоп: 8.68 : 9.81 :  
 ~~~~~

y= -459 : Y-строка 10 Cmax= 0.091 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=356)

 :
 x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

 Qc : 0.043: 0.049: 0.056: 0.064: 0.074: 0.083: 0.090: 0.091: 0.086: 0.078: 0.068: 0.059: 0.052: 0.045: 0.040: 0.036:
 Cc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.029: 0.032: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:
 Фоп: 55 : 51 : 45 : 39 : 30 : 20 : 9 : 356 : 344 : 334 : 325 : 317 : 311 : 306 : 303 : 299 :
 Уоп: 6.56 : 5.60 : 4.65 : 3.74 : 2.93 : 2.17 : 1.67 : 1.60 : 1.87 : 2.59 : 3.40 : 4.26 : 5.20 : 6.16 : 7.14 : 8.17 :
 ~~~~~

-----  
 x= 836: 928:  
 -----  
 Qc : 0.033: 0.030:  
 Cc : 0.011: 0.010:  
 Фоп: 297 : 294 :  
 Уоп: 9.17 : 10.22 :  
 ~~~~~

y= -551 : Y-строка 11 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=357)

 :
 x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

 Qc : 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.060: 0.065: 0.068: 0.069: 0.067: 0.062: 0.057: 0.051: 0.046: 0.042: 0.037: 0.034:
 Cc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
 Фоп: 50 : 45 : 40 : 33 : 26 : 17 : 7 : 357 : 347 : 338 : 330 : 323 : 317 : 312 : 308 : 304 :
 Уоп: 7.29 : 6.41 : 5.59 : 4.81 : 4.17 : 3.70 : 3.40 : 3.35 : 3.56 : 3.96 : 4.53 : 5.27 : 6.05 : 6.91 : 7.85 : 8.74 :
 ~~~~~

-----  
 x= 836: 928:  
 -----  
 Qc : 0.031: 0.028:  
 Cc : 0.011: 0.010:  
 Фоп: 301 : 299 :  
 Уоп: 9.78 : 10.78 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 8.0 м, Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8034048 доли ПДКмр|
 | 0.2811917 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.2003	0.8034048	100.00	100.00	4.0104465

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 146 м; Y= -91 |
 Длина и ширина : L= 1564 м; B= 920 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 92 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
1-	0.044	0.051	0.058	0.068	0.079	0.091	0.100	0.102	0.095	0.084	0.072	0.062	0.053	0.047	0.041	0.037	0.033	0.030
2-	0.048	0.056	0.067	0.082	0.104	0.129	0.149	0.154	0.139	0.114	0.090	0.072	0.060	0.051	0.044	0.039	0.035	0.031
3-	0.051	0.061	0.076	0.100	0.139	0.192	0.244	0.256	0.215	0.160	0.115	0.085	0.067	0.055	0.047	0.041	0.036	0.032
4-	0.054	0.065	0.084	0.119	0.180	0.286	0.429	0.472	0.345	0.218	0.141	0.097	0.072	0.058	0.048	0.042	0.037	0.033
5-	0.055	0.068	0.089	0.131	0.210	0.373	0.689	0.803	0.486	0.264	0.158	0.104	0.075	0.060	0.050	0.042	0.037	0.033
6-С	0.055	0.067	0.089	0.129	0.204	0.354	0.622	0.721	0.453	0.254	0.154	0.102	0.075	0.059	0.049	0.042	0.037	0.033
7-	0.053	0.064	0.082	0.114	0.168	0.255	0.362	0.390	0.301	0.200	0.133	0.093	0.071	0.057	0.048	0.042	0.037	0.033
8-	0.050	0.060	0.073	0.095	0.128	0.170	0.209	0.218	0.188	0.144	0.107	0.081	0.065	0.054	0.046	0.040	0.036	0.032
9-	0.047	0.054	0.064	0.077	0.095	0.116	0.132	0.135	0.123	0.104	0.084	0.069	0.058	0.050	0.043	0.038	0.034	0.031
10-	0.043	0.049	0.056	0.064	0.074	0.083	0.090	0.091	0.086	0.078	0.068	0.059	0.052	0.045	0.040	0.036	0.033	0.030
11-	0.040	0.044	0.049	0.055	0.060	0.065	0.068	0.069	0.067	0.062	0.057	0.051	0.046	0.042	0.037	0.034	0.031	0.028

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 0.8034048 долей ПДК_{мр}
 = 0.2811917 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 8.0 м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) Y_м = 1.0 м
 При опасном направлении ветра : 220 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 55
 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

Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

 x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

 Qc : 0.068: 0.495: 0.078: 0.424: 0.066: 0.341: 0.066: 0.084: 0.235: 0.352: 0.090: 0.257: 0.245: 0.200: 0.234:
 Cc : 0.024: 0.173: 0.027: 0.148: 0.023: 0.119: 0.023: 0.029: 0.082: 0.123: 0.031: 0.090: 0.086: 0.070: 0.082:
 Фоп: 354 : 295 : 346 : 303 : 346 : 309 : 345 : 341 : 317 : 278 : 336 : 295 : 290 : 303 : 289 :
 Уоп: 3.38 : 0.65 : 2.53 : 0.68 : 3.56 : 0.74 : 3.64 : 2.06 : 0.84 : 0.73 : 1.69 : 0.81 : 0.82 : 0.89 : 0.84 :

 ~~~~~

---

y= -29: -546: -367: -366: -367: -459: -16: -89: -425: -459: -2: -483: -16: -56: -542:  
 -----  
 x= 207: 207: 216: 217: 217: 217: 234: 235: 243: 258: 265: 269: 272: 291: 295:  
 -----  
 Qc : 0.244: 0.062: 0.098: 0.098: 0.098: 0.075: 0.208: 0.200: 0.079: 0.071: 0.174: 0.066: 0.169: 0.153: 0.057:  
 Cc : 0.086: 0.022: 0.034: 0.034: 0.034: 0.026: 0.073: 0.070: 0.028: 0.025: 0.061: 0.023: 0.059: 0.054: 0.020:  
 Фоп: 269 : 336 : 325 : 325 : 325 : 331 : 267 : 283 : 326 : 327 : 264 : 328 : 267 : 275 : 328 :  
 Уоп: 0.82 : 3.97 : 1.41 : 1.41 : 1.41 : 2.82 : 0.88 : 0.90 : 2.49 : 3.16 : 0.94 : 3.56 : 0.96 : 1.00 : 4.47 :  
 -----  
 ~~~~~

y= -383: -441: -459: -367: -498: -352: -551: -459: -367: -322: -551: -551: -291: -459: -367:

 x= 614: 640: 648: 650: 666: 685: 689: 740: 742: 756: 781: 802: 827: 832: 834:

 Qc : 0.045: 0.042: 0.041: 0.043: 0.038: 0.042: 0.036: 0.036: 0.038: 0.039: 0.033: 0.032: 0.036: 0.033: 0.034:
 Cc : 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.013: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.013: 0.011: 0.012:

 ~~~~~

---

y= -549: -275: -261: -275: -332: -367: -403: -459: -475: -546:  
 -----  
 x= 836: 864: 898: 898: 900: 902: 903: 905: 905: 908:  
 -----  
 Qc : 0.031: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029:  
 Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
 -----  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.1 м, Y= -83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4952247 доли ПДКмр |
0.1733287 мг/м3

Достигается при опасном направлении 295 град.
 и скорости ветра 0.65 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M	
1	6001	П1	0.2003	0.4952247	100.00	100.00	2.4720695

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 Uмр = 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

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	град			м	г/с
6001	П1	8.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1250000	
6002	П1	5.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2777778	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.125000	П1	0.175781	0.50	45.6
2	6002	0.277778	П1	1.169607	0.50	28.5

Суммарный М_q = 0.402778 г/с
 Сумма С_м по всем источникам = 1.345388 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92
 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_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91
 размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92
 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

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 |  
 ~~~~~

у= 369 : Y-строка 1 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.046: 0.052: 0.060: 0.068: 0.078: 0.087: 0.094: 0.095: 0.090: 0.082: 0.072: 0.063: 0.055: 0.049: 0.043: 0.039:

Cc : 0.046: 0.052: 0.060: 0.068: 0.078: 0.087: 0.094: 0.095: 0.090: 0.082: 0.072: 0.063: 0.055: 0.049: 0.043: 0.039:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 148 : 159 : 171 : 184 : 197 : 208 : 217 : 225 : 231 : 235 : 239 : 242 :

Уоп:10.68 : 9.27 : 7.97 : 6.73 : 5.69 : 4.79 : 4.30 : 4.21 : 4.52 : 5.27 : 6.28 : 7.42 : 8.69 : 10.08 : 11.53 : 12.00 :

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

Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.062: 0.069: 0.074: 0.076: 0.072: 0.065: 0.058: 0.051: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031:

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

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008:

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

x= 836: 928:

Qc : 0.035: 0.031:

Cc : 0.035: 0.031:

Фоп: 245 : 247 :

Уоп:12.00 : 12.00 :

: : :

Ви : 0.028: 0.025:

Ки : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 :

у= 277 : Y-строка 2 Cmax= 0.137 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.050: 0.057: 0.067: 0.080: 0.097: 0.116: 0.133: 0.137: 0.124: 0.104: 0.086: 0.072: 0.061: 0.053: 0.046: 0.041:

Cc : 0.050: 0.057: 0.067: 0.080: 0.097: 0.116: 0.133: 0.137: 0.124: 0.104: 0.086: 0.072: 0.061: 0.053: 0.046: 0.041:

Фоп: 117 : 120 : 125 : 132 : 141 : 153 : 168 : 185 : 201 : 214 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :

Уоп: 9.84 : 8.29 : 6.84 : 5.43 : 4.11 : 2.92 : 1.89 : 1.71 : 2.45 : 3.56 : 4.82 : 6.24 : 7.72 : 9.17 : 10.72 : 12.00 :

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

Ви : 0.040: 0.046: 0.054: 0.064: 0.077: 0.091: 0.103: 0.105: 0.097: 0.082: 0.069: 0.058: 0.049: 0.043: 0.037: 0.033:

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

Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.032: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

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

x= 836: 928:

Qc : 0.036: 0.032:

Cc : 0.036: 0.032:

Фоп: 250 : 252 :

Уоп:12.00 : 12.00 :

: : :

Ви : 0.029: 0.026:

Ки : 6002 : 6002 :

x= 836: 928:

Qc : 0.034: 0.031:
 Cc : 0.034: 0.031:
 Фоп: 297 : 294 :
 Уоп:12.00 :12.00 :
 Ви : 0.027: 0.024:
 Ки : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007: 0.006:
 Ки : 6001 : 6001 :

y= -551 : Y-строка 11 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=357)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.042: 0.046: 0.051: 0.056: 0.061: 0.066: 0.069: 0.069: 0.067: 0.063: 0.058: 0.053: 0.048: 0.044: 0.039: 0.036:
 Cc : 0.042: 0.046: 0.051: 0.056: 0.061: 0.066: 0.069: 0.069: 0.067: 0.063: 0.058: 0.053: 0.048: 0.044: 0.039: 0.036:
 Фоп: 50 : 45 : 40 : 33 : 26 : 17 : 7 : 357 : 347 : 338 : 330 : 323 : 317 : 312 : 308 : 304 :
 Уоп:12.00 :10.73 : 9.58 : 8.57 : 7.72 : 7.06 : 6.68 : 6.62 : 6.87 : 7.39 : 8.19 : 9.12 :10.22 :11.53 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.049: 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 836: 928:

Qc : 0.032: 0.029:
 Cc : 0.032: 0.029:
 Фоп: 301 : 299 :
 Уоп:12.00 :12.00 :
 Ви : 0.026: 0.023:
 Ки : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007: 0.006:
 Ки : 6001 : 6001 :

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

Координаты точки : X= 8.0 м, Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.2115525 доли ПДКмр |
 | 1.2115525 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.
 и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
Ист.	М	(Mq)	C[доли ПДК]	b=C/M			
1	6002	П1	0.2778	1.0375122	85.63	85.63	3.7350409
2	6001	П1	0.1250	0.1740404	14.37	100.00	1.3923233

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Карагандинская область.

Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 146 м; Y= -91 |

| Длина и ширина : L= 1564 м; B= 920 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 92 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_{mp}) 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-	0.046	0.052	0.060	0.068	0.078	0.087	0.094	0.095	0.090	0.082	0.072	0.063	0.055	0.049	0.043	0.039	0.035	0.031
2-	0.050	0.057	0.067	0.080	0.097	0.116	0.133	0.137	0.124	0.104	0.086	0.072	0.061	0.053	0.046	0.041	0.036	0.032
3-	0.053	0.062	0.075	0.094	0.124	0.173	0.227	0.240	0.197	0.142	0.105	0.082	0.067	0.056	0.049	0.043	0.038	0.034
4-	0.055	0.066	0.082	0.109	0.162	0.272	0.449	0.508	0.341	0.200	0.126	0.091	0.072	0.059	0.050	0.044	0.039	0.034
5-	0.056	0.068	0.086	0.118	0.192	0.376	0.890	1.212	0.529	0.248	0.141	0.097	0.075	0.061	0.051	0.044	0.039	0.035
6-С	0.056	0.068	0.085	0.116	0.186	0.352	0.754	0.964	0.482	0.238	0.138	0.096	0.074	0.061	0.051	0.044	0.039	0.034
7-	0.055	0.065	0.080	0.105	0.151	0.239	0.361	0.398	0.289	0.182	0.120	0.089	0.071	0.059	0.050	0.044	0.038	0.034
8-	0.052	0.061	0.073	0.090	0.115	0.152	0.191	0.200	0.170	0.129	0.099	0.079	0.065	0.055	0.048	0.042	0.037	0.033
9-	0.049	0.056	0.065	0.076	0.090	0.106	0.118	0.121	0.111	0.097	0.082	0.069	0.059	0.052	0.045	0.040	0.036	0.032
10-	0.045	0.051	0.057	0.065	0.073	0.081	0.086	0.087	0.084	0.077	0.068	0.060	0.053	0.047	0.042	0.038	0.034	0.031
11-	0.042	0.046	0.051	0.056	0.061	0.066	0.069	0.069	0.067	0.063	0.058	0.053	0.048	0.044	0.039	0.036	0.032	0.029
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 1.2115525 долей ПДК_{мр}
 = 1.2115525 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 8.0 м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) Y_м = 1.0 м
 При опасном направлении ветра : 220 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 55
 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_{mp}) 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] |
 | Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Vi |

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

Qс : 0.069: 0.543: 0.077: 0.442: 0.067: 0.337: 0.067: 0.082: 0.218: 0.350: 0.086: 0.241: 0.228: 0.182: 0.216:
 Cс : 0.069: 0.543: 0.077: 0.442: 0.067: 0.337: 0.067: 0.082: 0.218: 0.350: 0.086: 0.241: 0.228: 0.182: 0.216:

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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 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	г/с	г/с	г/с	г/с
6001	П1	8.0			0.0	-18.77	-31.41	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1550000	

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м		Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м	
1	6001	0.155000	П1	1.307812	0.50	22.8									

Суммарный M _q = 0.155000 г/с															
Сумма C _м по всем источникам = 1.307812 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1564x920 с шагом 92
 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 :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 146, Y= -91
размеры: длина(по X)= 1564, ширина(по Y)= 920, шаг сетки= 92
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

Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |
C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
U_{оп}- опасная скорость ветра [м/с] |
~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке C<sub>max</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,U<sub>оп</sub>,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 369 : Y-строка 1 C_{max}= 0.065 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=184)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Q_с : 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060: 0.064: 0.065: 0.062: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026:
C_с : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.032: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 148 : 159 : 171 : 184 : 197 : 208 : 217 : 225 : 231 : 235 : 239 : 242 :
U_{оп}:12.00 :12.00 :12.00 :10.43 : 9.04 : 7.99 : 7.34 : 7.23 : 7.67 : 8.56 : 9.80 :11.31 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Q_с : 0.022: 0.020:
C_с : 0.011: 0.010:
Фоп: 245 : 247 :
U_{оп}:12.00 :12.00 :

y= 277 : Y-строка 2 C_{max}= 0.089 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=185)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Q_с : 0.035: 0.040: 0.047: 0.055: 0.066: 0.078: 0.087: 0.089: 0.082: 0.071: 0.059: 0.050: 0.043: 0.037: 0.032: 0.028:
C_с : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.044: 0.045: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп: 117 : 120 : 125 : 132 : 141 : 153 : 168 : 185 : 201 : 214 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 248 :
U_{оп}:12.00 :12.00 :10.55 : 8.70 : 7.11 : 5.79 : 4.96 : 4.79 : 5.37 : 6.41 : 8.04 : 9.78 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Q_с : 0.024: 0.021:
C_с : 0.012: 0.010:
Фоп: 250 : 252 :
U_{оп}:12.00 :12.00 :

y= 185 : Y-строка 3 C_{max}= 0.144 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=187)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Q_с : 0.037: 0.044: 0.052: 0.064: 0.082: 0.108: 0.137: 0.144: 0.120: 0.092: 0.071: 0.057: 0.047: 0.040: 0.034: 0.029:
C_с : 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.054: 0.068: 0.072: 0.060: 0.046: 0.035: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 109 : 112 : 117 : 122 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 224 : 234 : 241 : 246 : 249 : 252 : 254 :
U_{оп}:12.00 :11.53 : 9.35 : 7.30 : 5.37 : 3.56 : 2.09 : 1.74 : 2.91 : 4.60 : 6.51 : 8.50 :10.58 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Q_с : 0.025: 0.022:
C_с : 0.012: 0.011:
Фоп: 256 : 257 :
U_{оп}:12.00 :12.00 :

y= 93 : Y-строка 4 Стах= 0.335 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=192)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.039: 0.046: 0.057: 0.073: 0.102: 0.165: 0.289: 0.335: 0.212: 0.121: 0.083: 0.062: 0.050: 0.042: 0.035: 0.030:
Cc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.037: 0.051: 0.083: 0.145: 0.167: 0.106: 0.061: 0.041: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп: 101 : 103 : 106 : 110 : 117 : 128 : 152 : 192 : 224 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 : 259 : 261 :
Uоп:12.00 :10.74 : 8.52 : 6.25 : 3.88 : 1.32 : 0.94 : 0.89 : 1.09 : 2.81 : 5.27 : 7.56 : 9.81 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.026: 0.022:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 262 : 263 :
Uоп:12.00 :12.00 :

y= 1 : Y-строка 5 Стах= 1.040 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=220)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.040: 0.047: 0.059: 0.078: 0.117: 0.236: 0.672: 1.040: 0.351: 0.150: 0.091: 0.066: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030:
Cc : 0.020: 0.024: 0.030: 0.039: 0.059: 0.118: 0.336: 0.520: 0.176: 0.075: 0.045: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 102 : 116 : 220 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 268 :
Uоп:12.00 :10.43 : 8.10 : 5.68 : 3.05 : 1.04 : 0.69 : 0.59 : 0.87 : 1.58 : 4.65 : 7.09 : 9.47 :11.80 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.026: 0.022:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 268 : 268 :
Uоп:12.00 :12.00 :

y= -91 : Y-строка 6 Стах= 0.748 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=336)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.039: 0.047: 0.059: 0.078: 0.114: 0.219: 0.543: 0.748: 0.314: 0.143: 0.089: 0.065: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030:
Cc : 0.020: 0.024: 0.029: 0.039: 0.057: 0.110: 0.271: 0.374: 0.157: 0.072: 0.045: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп: 84 : 84 : 82 : 80 : 77 : 69 : 48 : 336 : 297 : 286 : 281 : 279 : 276 : 275 : 274 :
Uоп:12.00 :10.49 : 8.17 : 5.79 : 3.20 : 1.08 : 0.74 : 0.66 : 0.91 : 1.78 : 4.77 : 7.18 : 9.47 :11.84 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.026: 0.022:
Cc : 0.013: 0.011:
Фоп: 274 : 274 :
Uоп:12.00 :12.00 :

y= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.252 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=350)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.038: 0.046: 0.056: 0.071: 0.096: 0.144: 0.226: 0.252: 0.176: 0.112: 0.080: 0.061: 0.049: 0.041: 0.035: 0.030:
Cc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.048: 0.072: 0.113: 0.126: 0.088: 0.056: 0.040: 0.031: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:
Фоп: 76 : 74 : 71 : 66 : 59 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 297 : 291 : 287 : 285 : 283 : 281 :
Uоп:12.00 :10.96 : 8.68 : 6.41 : 4.28 : 1.76 : 1.05 : 1.00 : 1.26 : 3.33 : 5.58 : 7.81 : 9.99 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.025: 0.022:

Сс : 0.013 : 0.011 :
Фоп: 280 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :

у= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.121 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=354)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.036: 0.043: 0.051: 0.062: 0.077: 0.097: 0.117: 0.121: 0.106: 0.085: 0.068: 0.055: 0.046: 0.039: 0.033: 0.029:
Cc : 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.048: 0.058: 0.061: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 68 : 65 : 61 : 54 : 46 : 33 : 15 : 354 : 334 : 319 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 : 288 :
Уоп:12.00 :11.78 : 9.68 : 7.71 : 5.87 : 4.24 : 3.10 : 2.84 : 3.69 : 5.13 : 6.90 : 8.82 :10.85 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.025: 0.021:
Cc : 0.012: 0.011:
Фоп: 286 : 284 :
Уоп:12.00 :12.00 :

у= -367 : Y-строка 9 Стах= 0.080 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=355)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.034: 0.039: 0.045: 0.053: 0.062: 0.071: 0.079: 0.080: 0.075: 0.066: 0.057: 0.048: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027:
Cc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.036: 0.039: 0.040: 0.037: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013:
Фоп: 61 : 57 : 52 : 45 : 37 : 25 : 11 : 355 : 341 : 328 : 318 : 310 : 305 : 300 : 297 : 294 :
Уоп:12.00 :12.00 :10.99 : 9.19 : 7.68 : 6.41 : 5.69 : 5.53 : 6.05 : 7.11 : 8.55 :10.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.023: 0.020:
Cc : 0.012: 0.010:
Фоп: 291 : 290 :
Уоп:12.00 :12.00 :

у= -459 : Y-строка 10 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=356)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.031: 0.036: 0.040: 0.045: 0.051: 0.056: 0.059: 0.060: 0.058: 0.053: 0.048: 0.043: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025:
Cc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:
Фоп: 55 : 51 : 45 : 39 : 30 : 20 : 9 : 356 : 344 : 334 : 325 : 317 : 311 : 306 : 303 : 299 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.97 : 9.58 : 8.64 : 8.05 : 7.95 : 8.36 : 9.14 :10.38 :11.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 836: 928:

Qc : 0.022: 0.019:
Cc : 0.011: 0.010:
Фоп: 297 : 294 :
Уоп:12.00 :12.00 :

у= -551 : Y-строка 11 Стах= 0.048 долей ПДК (x= 8.0; напр.ветра=357)

x= -636 : -544: -452: -360: -268: -176: -84: 8: 100: 192: 284: 376: 468: 560: 652: 744:

Qc : 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.043: 0.046: 0.048: 0.048: 0.047: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023:
Cc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:

x= 836: 928:

-----;-----:
 Qc : 0.021: 0.018:
 Cc : 0.010: 0.009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 8.0 м, Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0397108 доли ПДКмр|
 | 0.5198554 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6001	П1	0.1550	1.0397108	100.00	100.00	6.7078114
В сумме =				1.0397108	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 146 м; Y= -91 |
 Длина и ширина : L= 1564 м; В= 920 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 92 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-	0.032	0.037	0.042	0.048	0.054	0.060	0.064	0.065	0.062	0.057	0.050	0.044	0.039	0.034	0.030	0.026	0.022
2-	0.035	0.040	0.047	0.055	0.066	0.078	0.087	0.089	0.082	0.071	0.059	0.050	0.043	0.037	0.032	0.028	0.024
3-	0.037	0.044	0.052	0.064	0.082	0.108	0.137	0.144	0.120	0.092	0.071	0.057	0.047	0.040	0.034	0.029	0.025
4-	0.039	0.046	0.057	0.073	0.102	0.165	0.289	0.335	0.212	0.121	0.083	0.062	0.050	0.042	0.035	0.030	0.026
5-	0.040	0.047	0.059	0.078	0.117	0.236	0.672	1.040	0.351	0.150	0.091	0.066	0.052	0.043	0.036	0.030	0.026
6-^	0.039	0.047	0.059	0.078	0.114	0.219	0.543	0.748	0.314	0.143	0.089	0.065	0.052	0.043	0.036	0.030	0.026
7-	0.038	0.046	0.056	0.071	0.096	0.144	0.226	0.252	0.176	0.112	0.080	0.061	0.049	0.041	0.035	0.030	0.025
8-	0.036	0.043	0.051	0.062	0.077	0.097	0.117	0.121	0.106	0.085	0.068	0.055	0.046	0.039	0.033	0.029	0.025
9-	0.034	0.039	0.045	0.053	0.062	0.071	0.079	0.080	0.075	0.066	0.057	0.048	0.042	0.036	0.031	0.027	0.023
10-	0.031	0.036	0.040	0.045	0.051	0.056	0.059	0.060	0.058	0.053	0.048	0.043	0.038	0.033	0.029	0.025	0.022
11-	0.028	0.032	0.036	0.039	0.043	0.046	0.048	0.048	0.047	0.044	0.041	0.037	0.033	0.030	0.026	0.023	0.021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 1.0397108 долей ПДКмр
 = 0.5198554 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 8.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1.0$ м
 При опасном направлении ветра : 220 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Карагандинская область.
 Объект :0103 Эксплуатация цеха для ремонта спецтехники.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 12:41
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 55
 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

Расшифровка обозначений

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

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

y= -551: -83: -492: -108: -551: -142: -550: -459: -200: -56: -429: -121: -108: -173: -108:

 x= 35: 90: 93: 101: 107: 115: 119: 125: 140: 148: 155: 179: 193: 199: 201:

 Qс : 0.048: 0.362: 0.054: 0.284: 0.047: 0.209: 0.047: 0.057: 0.131: 0.218: 0.059: 0.145: 0.137: 0.112: 0.131:
 Сс : 0.024: 0.181: 0.027: 0.142: 0.023: 0.104: 0.023: 0.028: 0.066: 0.109: 0.030: 0.073: 0.069: 0.056: 0.065:
 Фоп: 354 : 295 : 346 : 303 : 346 : 309 : 345 : 341 : 317 : 278 : 336 : 295 : 290 : 303 : 289 :
 Uоп:10.35 : 0.86 : 9.08 : 0.94 :10.62 : 1.10 :10.68 : 8.53 : 2.34 : 1.07 : 8.09 : 1.68 : 2.06 : 3.33 : 2.38 :
 ~~~~~

y= -29: -546: -367: -366: -367: -459: -16: -89: -425: -459: -2: -483: -16: -56: -542:  
 -----  
 x= 207: 207: 216: 217: 217: 217: 234: 235: 243: 258: 265: 269: 272: 291: 295:  
 -----  
 Qс : 0.137: 0.044: 0.063: 0.064: 0.063: 0.052: 0.116: 0.112: 0.054: 0.049: 0.099: 0.047: 0.096: 0.089: 0.041:  
 Сс : 0.069: 0.022: 0.032: 0.032: 0.032: 0.026: 0.058: 0.056: 0.027: 0.025: 0.049: 0.023: 0.048: 0.044: 0.021:  
 Фоп: 269 : 336 : 325 : 325 : 325 : 331 : 267 : 283 : 326 : 327 : 264 : 328 : 267 : 275 : 328 :  
 Uоп: 2.05 :11.30 : 7.43 : 7.43 : 7.44 : 9.47 : 3.12 : 3.34 : 9.05 : 9.98 : 4.13 :10.64 : 4.27 : 4.79 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -383: -441: -459: -367: -498: -352: -551: -459: -367: -322: -551: -551: -291: -459: -367:

 x= 614: 640: 648: 650: 666: 685: 689: 740: 742: 756: 781: 802: 827: 832: 834:

 Qс : 0.033: 0.030: 0.029: 0.031: 0.027: 0.030: 0.025: 0.025: 0.027: 0.027: 0.022: 0.021: 0.025: 0.022: 0.023:
 Сс : 0.016: 0.015: 0.014: 0.016: 0.014: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012:
 ~~~~~

y= -549: -275: -261: -275: -332: -367: -403: -459: -475: -546:  
 -----  
 x= 836: 864: 898: 898: 900: 902: 903: 905: 905: 908:  
 -----  
 Qс : 0.021: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:  
 Сс : 0.010: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.1 м, Y= -83.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.3621699 доли ПДК_{мр}|
 | 0.1810849 мг/м³ |
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 295 град.

и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 1. 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    | (Mq) | С      | [доли ПДК] |          |         | b=C/M         |
| 1         | 6001 | П1   | 0.1550 | 0.3621699  | 100.00   | 100.00  | 2.3365800     |
| В сумме = |      |      |        | 0.3621699  | 100.00   |         |               |

## Приложение 9 – Копия лицензии «ABC Engineering»

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | 17010128                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>05.06.2017 года</b>                                                               | <b>01931P</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Выдана</b>                                                                        | <b>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"</b><br>090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,<br>г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАНА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                      | <small>(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)</small> |
| <b>на занятие</b>                                                                    | <b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b><br><small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Особые условия</b>                                                                | <small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Примечание</b>                                                                    | <b>Неотчуждаемая, класс I</b><br><small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Лицензиар</b>                                                                     | <b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан», Министерство энергетики Республики Казахстан.</b><br><small>(полное наименование лицензиара)</small>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>                                            | <b>А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b><br><small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Дата первичной выдачи</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Срок действия лицензии</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Место выдачи</b>                                                                  | <b>г.Астана</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



## 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 Жана Орда, II дом, 89 кв.

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

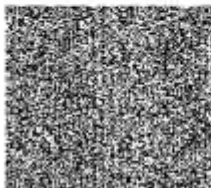
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан», Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

А.ИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы екібет «Электронды екібет және электрондық мақалалар жүйесі» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 желтоқсандағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес оған тасымалданған құқықтық нысаны бар. Дәлелді документ сәйкестігі туралы 1-сілтеме 1-бабының 7-тармағындағы заңмен «06-сәуірінен бастап электрондық мақалалар жүйесі» рәсімделген документке жаңа бағытпен өзгертілген.