

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИП Жумабеков А.Т.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция путепровода транспортной
развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на
участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби»**

Раздел «Охрана окружающей среды»

Астана, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ		4
ВВЕДЕНИЕ		6
I.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	7
1.1.	Физико-географическое положение	7
1.2.	Климатическая характеристика	7
II.	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	9
III.	ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	17
3.1.	Характеристика района расположения проектируемого объекта по уровню загрязнения атмосферного воздуха	17
3.2.	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	17
3.3.	Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу	18
3.4.	Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий	50
3.5.	Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	50
3.6.	Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов	57
3.9.	Мероприятия по снижению выбросов ВВ в атмосферу	62
IV.	ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	63
4.1.	Краткая гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района	63
4.2.	Водопотребление и водоотведение	63
4.3.	Источники загрязнения подземных и поверхностных вод	65
4.4.	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	65
V.	ОХРАНА НЕДР	67
5.1.	Воздействие на недра	67
5.2.	Потребность в ДСМ. Источники их получения.	67
VI.	УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	68
6.1.	Характеристика отходов, образующихся в процессе реконструкции объекта	68
6.2.	Расчет образования отходов	69
6.3.	Мероприятия по охране почв от отходов производства	73
6.4.	Программа управления отходами	73
VII.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	77
7.1.	Акустические воздействия	77
VIII.	ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	79
8.1.	Отвод земель	79
8.2.	Характеристика почвенного покрова	79
8.3.	Рекультивация земель	79
8.4.	Мероприятия по охране почвенного покрова	79
IX.	РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	81
9.1.	Характеристика растительного и животного мира	81

9.2.	Озеленение и благоустройство	81
9.3.	Мероприятия по охране растительного и животного мира	81
X.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	83
10.1.	Культурно-исторические и археологические памятники	83
10.2.	Организация труда и санитарно-гигиеническое потребление строителей	83
XI.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	88
XII.	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	91
12.1.	Ставки платы за эмиссии в окружающую среду	91
12.2.	Расчеты природоохранных платежей по проектируемому объекту	92
12.2.1.	Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов	92
12.2.2.	Расчет платежей от передвижных источников	93
12.2.3.	Расчет платежей от размещения отходов	93
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ		94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		97
ПРИЛОЖЕНИЯ		99

АННОТАЦИЯ

Экологическая оценка – это выявление, анализ, оценка и учет в проектных решениях предполагаемых воздействий намечаемой хозяйственной деятельности, вызываемых ими изменений в окружающей среде, а также последствий для общества.

По рабочему проекту «Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби» выполнен раздел «Охрана окружающей среды» (далее – раздел ООС), так как намечаемая деятельность не входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов раздела 2 Приложения 1 Экологического Кодекса РК (приложение 1).

Рабочий проект «Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби» разработан на основании задания на проектирование, выданного ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны».

В настоящем разделе ООС содержится оценка уровня загрязнения окружающей природной среды в период реализации рабочего проекта, рассмотрены и проанализированы заложенные в него строительные решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, хранение и размещение отходов; рассмотрены вопросы охраны поверхностных и грунтовых вод, почвенно-растительного покрова; отражено современное состояние природной среды в районе строительства объекта.

При строительстве объекта техногенные воздействия на природную среду будут незначительны. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые строительные решения и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

Проектируемый объект находится в расчетном прямоугольнике и представлен двумя организованными и одним неорганизованным временными источниками загрязнения атмосферного воздуха.

На период строительных работ в выбросах проектируемого объекта содержится 28 индивидуальных компонента загрязняющих веществ и 5 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия: железо (II, III) оксиды (0123), марганец и его соединения (0143), кальций дигидроксид (0214), азота (IV) диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), углерод оксид (0337), фтористые газообразные соединения (0342), фториды неорганические (0344), диметилбензол (0616), метилбензол (0621), бенз/а/пирен (0703), бутан-1-ол (1042), 2-Метилпропан-1-ол (1048), этанол (1061), бутилацетат (1210), проп-2-ен-1-аль (1301), формальдегид (1325), пропан-2-он (1401), бензин (2704), керосин (2732), уайт-спирит (2752), углеводороды предельные C12-19 (2754), взвешенные вещества (2902), пыль неорганическая (2907), пыль неорганическая (2908), пыль абразивная (2930), гр.31_0301+0330, гр.35_0330+0342, гр.41_0337+2908, гр.71_0342+0344, гр.ПЛ_2902+2907+2908+2930.

Максимальный выброс вредных веществ составляет 7,92069395 г/с – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Валовый выброс вредных веществ составляет 11,698093465 т/период – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Загрязняющие вещества, образующиеся в процессе сжигания топлива в двигателях автомашин (от передвижных источников), не нормируются.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ произведен по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА».

На период эксплуатации объекта вредных выбросов в атмосферу не прогнозируется, т.к.

данный проект предусматривает лишь строительство объекта.

В качестве источника технического водоснабжения рекомендуется использовать воду технической водопроводной сети г.Астана. Для хозяйственно-бытового водоснабжения рекомендуется использовать питьевую водопроводную сеть г.Астана.

Сточные воды, образовавшиеся в процессе жизнедеятельности рабочих, будут собираться Подрядчиком в биотуалеты и вывозиться по договору специализированными организациями.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды. При выполнении работ по строительству объекта, образуются следующие отходы производства и потребления:

- бытовые отходы (ТБО) – 7,613 т;
- отходы асфальта – 16201,2 т;
- отходы бетона – 5477,16 т;
- лом черных металлов – 67,18 т;
- отходы полимеров – 0,8437 т;
- отходы стекла – 0,136 т;
- огарки сварочных электродов – 0,06336 т;
- жестяные банки из-под краски – 1,639466 т;
- ветошь промасленная – 0,0032 т;
- осадок ОС мойки колес автотранспорта – 12,39 т.

Расчетный срок строительства проектируемого объекта составляет 19 месяцев.

Согласно п.11 Инструкции по определению категории объекта, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246, намечаемая деятельность относится ко II категории, так как соответствует следующему критерию: проведение строительных операций более одного года.

Заказчик рабочего проекта:

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана»

г.Астана, ул.Бейбитшилик, 11

БИН 151140001473

ИИК KZ22070102KSN6201000

БИК KKMFKZ2A

РГУ «Комитет казначейства МФ РК»

Разработчик раздела ООС:

ИП Жумабеков А.Т. ИИН

550502350435

Юр.адрес: г.Астана, пр.Кошкарбаева, д.11, кв.2

Факт.адрес: г.Астана, ж.м.Пригородный, ул.Сарытогай, зд.9/1 Тел. +7 7172 491780, +7 7015290620

Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01625Р (приложение 2).

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка выполнена к рабочему проекту «Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби». Проект выполнен проектировщиком ТОО «ПИИ «Каздорпроект» на основании задания на проектирование ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана».

Экологическая оценка выполнена с целью определения экологических и социальных последствий реализации проектных решений.

В проекте предусмотрена реконструкция автодорожного железобетонного путепровода № 2 через железнодорожные пути в составе транспортной развязки по пр.Богенбай батыра - шоссе Алаш.

В административном положении объект расположен в г.Астана.

Жилая зона находится на расстоянии 220 м от участка проектирования в южном направлении. Ближайший поверхностный водный источник – водоем в районе ул.Фурманова, минимальное расстояние составляет 850 м. Река Акбулак находится в восточном направлении от объекта на расстоянии 3 км. Озеро Талдыколь находится на расстоянии 7,5 км в юго-западном направлении от объекта проектирования (Ситуационная карта-схема приведена в приложении 3).

Вид строительства: реконструкция.

Начало строительства: I квартал 2024 года.

Продолжительность строительства: 19 месяцев.

Строительство объекта будет осуществляться подрядчиком, определенным заказчиком при проведении конкурса.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассмотрены планируемые строительные решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при строительстве объекта, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический ущерб и размер платы за загрязнение окружающей среды.

Раздел ООС составлен на основе следующих нормативных документов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и другие нормативно-методические документы, действующие на территории Республики Казахстан.

I. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

1.1. Физико-географическое положение

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р.Есиль. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. В процессе строительных и земляных работ на территории проектирования, рельеф подвергся изменениям. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 357,60÷370,45 м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка на глубину 30,0-40,0 м принимают участие пролювиально-делювиальные образования средне-верхнечетвертичного возраста (pdQ_{II-III}), представленными суглинками, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками и супесями дресвяными.

Современные образования в верхнем горизонте представлены насыпными грунтами.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка.

Установившийся уровень на период изыскания (февраль-март 2020 г.) отмечен на глубине 1,9÷15,4 м, абсолютные отметки установившегося уровня 353,80÷355,83 м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям – ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая) +1,5 м по отношению к отмеченному на период изысканий. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимне-весеннего периода.

Ближайший поверхностный водный источник – водоем в районе ул.Фурманова, минимальное расстояние составляет 850 м. Озеро Талдыколь находится на расстоянии 7,5 км в юго-западном направлении от объекта проектирования.

Река Акбулак находится восточном направлении от объекта на расстоянии 3,0 км. Это типичный временный водоток, протекающий с северо-востока на юго-запад и впадающий справа в р.Есиль в юго-восточной части г.Нур-Султан. Общая протяженность водотока 29 км, в т.ч. в границах города 15 км. Основной сток по водотоку проходит весной в период весеннего паводка. Ручей Акбулак относится к водоемам второй категории, использование которых возможно для бытовых целей (например, полива).

1.2. Климатическая характеристика

Климатические данные по МС Астана. Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 – 1-в.

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006* – IV.

Средние температуры воздуха:

- год	+3,5°C
- наиболее жаркий месяц (июль)	+26,8°C
- наиболее холодный месяц (январь)	-18,4°C

Таблица 1.2.1

Наиболее холодные температуры воздуха, °C		
Пятидневка	Обеспечен. 0,98	-37,7
	Обеспечен. 0,92	-31,2
Сутки	Обеспечен. 0,98	-40,2
	Обеспечен. 0,92	-35,8

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1.2.2

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	10.IV	24.X	161
Выше 8°C	22.IV	7.X	209
Выше 10°C	5.V	20.IX	221
Ниже 8°C	29.IX	26.IV	231

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см:

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков – 319 мм, в том числе в зимний период – 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 39 см.

Количество дней с градом – 2, с гололедом – 6, с туманом – 23, с метелями – 26, с ветрами свыше 15 м/с – 40.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%, 8 м/с.

Среднегодовая скорость ветра – 3,2 м/с.

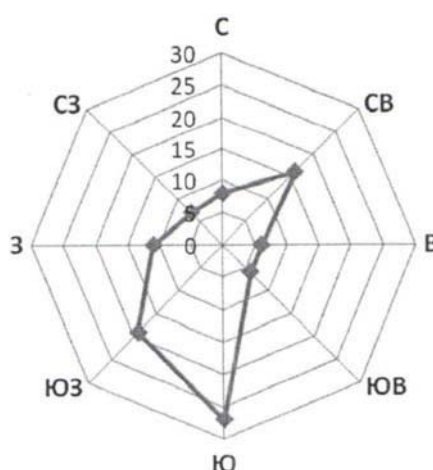
Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 1.2.3

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	8	16	6	6	27	19	11	7	8

Роза ветров

МС Астана



Район не сейсмоактивен (СП РК 2.03-30-2017).

II. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Описание конструкции существующего путепровода

Схема путепровода	21.0+15.0+15.0+21.0+22.16+24.0+21.0
Полная длина путепровода	139,56м
Габарит путепровода	3+(Г- 19.0) + 0.75м

Путепровод расположен на прямом участке в плане и нисходящей ветви вертикальной выпуклой кривой R=6000 м.

Пролетное строение

Балки пролетного строения ВТК L-21.0м, 22.16м, 24.0м разработки ГТПИ "Каздорпроект" унифицированные, облегченные со смешанным армированием из бетона гидротехнического повышенной прочности марки В35 F300 W6. Напрягаемая арматура состоит из полигональных пучков, состоящих каждый из четырех семипроволочных прядей диаметром 15мм, анкеровка которых возможна в двух вариантах: с помощью каркасно – стержневых анкеров или с помощью самоанкеровки при роспуске пучков на отдельные пряди на длине анкеровки. Плита и ребра балки армируются сварными сетками из арматуры АII и АIII. В поперечном сечении пролетного строения - 14 балок, шаг расстановки – 1.7м. Шов омоноличивания – 600мм. Арматура стыка AI и АIII. Применяемые сварные соединения должны отвечать требованиям ГОСТ 14098-68, ГОСТ 19393-73, ГОСТ 10922-75.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры стоечные на естественном основании запроектированы применительно тип. пр. серии 3.503.1-95 "Унифицированные автодорожные путепроводы через железные и автомобильные дороги". Верх промежуточных опор состоит из сборных типовых блоков ригелей Р1-П1, Р3-П1, крайнего блока индивидуальной конструкции, на котором крепится тумба с опорой освещения, монолитных участков объединения блоков, а также монолитных подферменников. В блоки ригелей устанавливаются арматурные штыри d10 АII для объединения подферменников с ригелем.

Стойки опор сечением 50х80см разной длины от 9.0 до 10.5м. Заделка стоек в ригелях осуществляется омоноличиванием выпусков арматуры стоек в отверстиях ригелей. Объединение стоек с фундаментом осуществляется омоноличиванием нижних концов стоек в фундаментных стаканах.

Фундамент на естественном основании сборный из блоков Ø2-П (крайних) и промежуточных – 3-П (4шт), объединенных между собой монолитными стыками шириной 80см. Блоки фундаментов устанавливаются на щебеночную подготовку толщиной 20см.

Промежуточные опоры №15 (№1) - отдельные (одинаковые для обоих путепроводов) индивидуальной конструкции, стоечные на естественном основании, запроектированы прим. т. пр. серии 3.503.1-95 возводятся на стыке металлической эстакады и железобетонных пролетных строений путепроводов. Монолитный фундамент размерами 21.0х5.0х1.25м армируется горизонтальными сетками Ø22 АIII.

Цоколь размерами 20.5х3.5х1.25м объединяется с фундаментом арматурными стержнями d28 АIII, L-1680мм, армируется также горизонтальными сетками Ø22 АIII. Помимо того, под каждой стойкой укладывается по две сетки d12 АIII. Стойки L-6.93м, сеч. 1.5х1.0м армируются пространственными каркасами Ø28 АIII. Ригель монолитный армируется плоскими каркасами, объединяемыми хомутами Ø10 AI в пространственный каркас, рабочая арматура ригеля - Ø25 АIII. Одновременно с установкой арматуры ригеля устанавливаются арматурные стержни для крепления подферменников путепроводов и эстакады.

Крайние опоры Крайняя опора козловой типа на свайном основании запроектирована прим. тип. по серии 3.503 – 23, выпуск 6 "Устои козловые с фундаментами на естественном или свайном основании".

Сваи С8-30Т2 прим. тип. пр. 3.501-86 "Железобетонные призматические сваи для мостовых опор". Монолитный ростверк размерами 24.0х3.65мх1.5м армируется плоскими сварными сетками Ø20 АIII, расположенными горизонтально. На монолитный фундамент устанавливаются типовые

блоки подколонников ПК-280, размерами 2.8x1.0x0.7м через 1.7м - под каждую балку пролетного строения, объединяемые с ростверком выпусками арматуры. Армируются подколонники вертикальными сетками Ø10 АП. Стойки козловых опор сечением 35x35см марки 4-25СВ-420 и 4-25СН-435 армированы каркасом из 4х стержней Ø25 АП, обвитых спиралью d6 АІ (шаг навивки-20см). Поперек путепровода стойки попарно расположены под каждой балкой пролетного строения. Каждая пара стоек по фасаду сооружения образует жесткую раму. Верхние концы стоек такой рамы заделаны в монолитную насадку с помощью выпусков арматуры, нижние концы заделаны в гнезда подколонников.

Проезжая часть

Конструкция одежды мостового полотна принята со следующими конструктивными слоями:

1. Асфальтобетон Н=70мм – двухслойное асфальтобетонное покрытие проезжей части из мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 70 мм типа Б марки II ГОСТ 9128-97 (из двух слоев по 35 мм);
2. Защитный слой – Н=40мм, из асфальтобетона из мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 70 мм типа Б марки II ГОСТ 9128-97;
3. Гидроизоляция рулонно-мастичная «Поликров» Н=2,5мм;
4. Выравнивающий слой из бетона 25 F300 Н_{ср}=41мм.

Выравнивающий (подготовительный) слой под гидроизоляцию предусмотрен из мелкозернистого бетона или цементно-песчаного раствора марки В25 F300 W6 по ГОСТ 25192-82* и по ГОСТ 26633-91. Перед укладкой выравнивающего слоя поверхность плит проезжей части обрабатывается в соответствии с требованиями ВСН 85-68.

Конструкция гидроизоляции принята из гидроизоляции рулонно-мастичной «Поликров», выполненной по технологическому регламенту и СТП 001-95 по «Рекомендациям» ЦНИИС.

Система гидроизоляции «Поликров», предназначенная для железобетонной плиты состоит из трех слоев:

- 1-й слой – мастика «Поликров – М140» по выравнивающему слою;
- 2-й слой – рулон «Поликров – Р200»;
- 3-й слой – мастика (праймер) «Полибит».

Тротуарные и ограждающие блоки прим. тип. пр. серии 3.503.1-81, выпуск 2-1 «Тротуарные и ограждающие блоки».

Барьерное ограждение жесткого типа в виде горизонтальной трубы Ø219x6, закрепленной на наклоненных под углом 65° стойках-трубах, которые крепятся болтами к закладным деталям тротуарного блока.

Конструкция деформационных швов по типовому проекту 3.503.1-101.

Сопряжение моста с насыпью прим. серии 3.503.1 – 41 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью». Переходные плиты П1-8, П2-8 сборной конструкции длиной 8 м. Ширина плит понизу 98, поверху 94 см и соответственно 124 см и 120 см. Плита П2-8 и индивидуальной конструкции – понизу 74 см, поверху – 70 см. Объединение плит – шпоночный шов с постановкой спирали из проволоки Ø3мм. Переходные плиты опираются одним концом на шкафную стенку, а другим на лежень. Армируются плиты двумя горизонтальными сетками. Рабочая арматура нижней сетки – Ø22. Конструкция лежня сборная с последующим объединением отдельных блоков в единый элемент.

По результатам обследований и анализа характера разрушений и деформаций согласно норм СП РК 3.03-113-2014 и ПР РК 218-27-2014 техническое состояние путепровода №2(левая часть) в целом оценено как «аварийное», т.е. имеются в основных конструкциях существенные дефекты по грузоподъемности, по безопасности и долговечности.

Описание конструкции проектируемого путепровода

1.	Схема путепровода	-	20.7+3х21+33+24м
2.	Длина путепровода	-	142.45 п. м
3.	Габарит	-	Г-19+3.0м
4.	Нагрузки	-	A14 и НК120
5.	Материал пролетных строений и опор	-	железобетон

Путепровод расположен на прямом участке в плане и нисходящей ветви вертикальной выпуклой кривой $R=6\ 000$ м.

Путепровод разрезной системы, состоящий из трех неразрезных плетей пролетного строения (21+21)м и (33+24)м. Предназначен для пропуска 4 полос автомобильного движения (полосы по 3.75м) с полосами безопасности по 2.0м, а так же пешеходного движения с внешней стороны (ширина пешеходного прохода – 3.0 м). Путепровод имеет односкатный поперечный уклон проезжей части 20‰, продольный максимальный - 24‰.

Железнодорожные пути ст. Астана находятся в 5-ом пролете и перекрываются балкой 33м. Согласно ТУ, выданным Астанинской дистанции пути габариты приближения строений приняты С и Сп (во втором пролете) согласно ГОСТ 9238-2013. Минимальная высота от головки рельса ж/д пути ПК 31+00.39 до низа пролетного строения составляет 7м. Для соблюдения габарита приближения строений по ГОСТ 9238-2013 при устройстве новых опор путепровода по отношению к пассажирскому пути №4 проектом предполагается рихтовка пути №4 в сторону пути №2. Место расположения реконструируемой части путепровода 494км ПК 7+25,00. Длина рихтуемого участка пути 235м.

Обеспечить глубину закладки проектируемых кабелей связи от планировочной отметки земли на глубину не менее 0,8 м под непроезжей частью, и не менее 1,0 м под проезжей частью.

Переустройство существующих сетей связи предусматривает прокладку проектируемых телефонных медных кабелей с установкой соединительных и разветвительных муфт соответствующих марок и типов. А также подключение проектируемых телефонных медных кабелей к сущ. и проектируемым распределительным шкафам, и коробкам. Переподключение проектируемых кабелей произвести согласно строительных норм и правил, в соответствии с требованиями технических условий операторов связи.

Все строительно-монтажные работы по строительству, выносу и переустройству сетей связи выполнить согласно ВСН-116-93.

Пролетное строение путепровода

Временные нагрузки моста приняты по СТ РК 1380-2005: автомобильная A14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180.

Пролетные строения запроектированы по типовым проектам, разработанным ТОО "Каздорпроект", г. Алматы:

- пролет L-21.0м и L-24.0м – из железобетонных ребристых балок длиной 21м и 24м по типовому проекту "Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21м и 24м под нагрузку A14, НК-120 и НК-180", разработки ТОО "Каздорпроект", заказ №01-07. Сохранены опалубочные размеры, класс бетона и армирование напрягаемой арматурой балок ВТК-21С изготавливаемых в РК по разработкам Каздорпроекта заказ № 2081/26 1992г. и заказ №2081/13 1993г. под нагрузки A11 и НК-80. Увеличение общей грузоподъемности пролетных строений и плиты проезжей части до восприятия увеличенных нагрузок достигнуто путем сближения балок до шага 1.40м и применения монолитной армированной накладной плиты толщиной 15см,

включенной в работу с помощью вертикальных выпусков из плиты балок. Для сохранения схемы ранее построенного путепровода правой части балки первого пролёта $L=21\text{м}$ были укорочены и имеют длину 20.7м /

- пролет $L=33.0\text{м}$ – из железобетонных ребристых балок длиной 33м по типовому проекту "Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 33м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180", разработки ТОО "Каздорпроект", заказ №02-08. Сохранены опалубочные размеры, класс бетона и армирование напрягаемой арматурой балок ВТК-33С изготавливаемых в РК по разработкам Каздорпроекта заказ № 2081/26 1992г. и заказ №2081/13 1993г. под нагрузки А11 и НК-80. Увеличение общей грузоподъемности пролетных строений и плиты проезжей части до восприятия увеличенных нагрузок достигнуто путем сближения балок до шага 1.40м и применения монолитной армированной накладной плиты толщиной 15см , включенной в работу с помощью вертикальных выпусков из плиты балок.

Стыковка балок между собой упрощена с исключением выпусков из верхних сеток плиты. Измененным таким образом балкам присвоены марки ВТК-21У, ВТК-24У и ВТК-33У соответственно. Устанавливается 17 балок в поперечном сечении.

Для изготовления балок принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-82 и ГОСТ 26633-91. Дополнительно для увеличения общей грузоподъемности пролетных строений применена монолитная накладная плита из бетона В30 толщиной 15см , армированная одиночной сеткой. Накладная плита устраивается разрезной по длине всего моста и включается в совместную работу с балками пролётного строения с помощью вертикальных арматурных выпусков в виде скоб из балок. Тротуарная часть омоноличивается вместе с накладной плитой, благодаря чему накладные тротуары не требуются. В проекте принята рабочая арматура плиты $\varnothing 12\text{АIII}$ марка стали 25Г2С и $\varnothing 8\text{AI}$ марка стали СтЗсп. Перед укладкой монолитной накладной плиты проезжей части поверхность балок и плит обрабатывается в соответствии с требованиями ВСН 85-68.

Балки пролетного строения устанавливаются на полиуретановые опорные части с применением металлических клиновидных прокладок.

Существующие опорные части под металлическую эстакаду заменяются на сферические линейно-подвижные - 2 шт и всесторонне-подвижные-2шт.

Проезжая часть. Поверх плиты проезжей части устраивается дорожная одежда, состоящая из гидроизоляции и двухслойного покрытия проезжей части.

Гидроизоляция применена из рулонного гидроизоляционного наплавляемого материала "Техноэластмост" марки "Техноэластмост С" (ТУ 5774-004-17925162-2003), изготавливаемого ЗАО "ТехноНИКОЛЬ". Толщина слоя 5мм .

Покрытие проезжей части состоит из двух слоев: мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки I 40мм СТ РК 1225-2003 и полимерЩМАС -20 -50мм ГОСТ 31015-2002.

Проезжая часть должна иметь разметку в соответствии с СТ РК 1124-2003 "Разметка дорожная. Технические требования"

Тротуар с внешней стороны принят шириной 3.0м с покрытием из гидроизоляции "Техноэластмост С" и мелкозернистого асфальтобетона типа Б марки I толщиной 40мм .

Барьерное ограждение жесткого типа в виде горизонтальной трубы $\varnothing 219\text{х}6$, закрепленной на наклоненных под углом 65^0 стойках-трубах, которые крепятся болтами к закладным деталям в монолитной накладной плите. Высота барьерного ограждения принята 750мм .

Перила металлические индивидуальной конструкции, стойки которых привариваются к закладным деталям монолитной накладной плиты. Поверхность перил должна быть защищена от

коррозии лакокрасочным покрытием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет продольных и поперечных уклонов пролетного строения. Вода попадает в водоприемные воронки, расположенные в межбалочном монолитном шве в створе полосы безопасности, далее по трубам, прикрепленным вдоль пролетного строения и далее в специально обустроенные водосбросные устройства на промежуточных опорах.

Деформационные швы по проезжей части балочные открытого типа, однопрофильные с резиновым компенсатором MAGEBA TENSA-GRIP RS-LS, допускающие перемещения до 100мм - 3шт и деформационный шов с металлической эстакадой TENSA MODYLAR тип LR4 многопрофильный балочный четвертого поколения с перемещением 400мм. Шов TENSA MODYLAR LR4 фирмы MAGEBA работает по принципу «гармошки» - в зависимости от перемещений моста сжимаясь или разжимаясь, поворачиваясь и изгибаясь. Специальный резиновый профиль обеспечивает постоянную водонепроницаемость системы.

Промежуточные опоры

Опора монолитная, стоечная, индивидуальной конструкции на свайном основании. Сваи – буронабивные столбы Ø 1.2м в два ряда длиной на опорах №2,3,4 – 18м, на опорах №5,6 -20м. На опорах №2 и №6 сваи запроектированы с уширенной пятой. Высота пяты -2м и Ø 1.8м. Всего 18 свай на опору. Ростверк опоры имеет размеры 23.2х4х1.2м и армируется плоскими сетками Ø 25мм. Ростверки опор №2 и №6 запроектированы под углом 87° и 84° соответственно. Ввиду этого стойки этих промежуточных опор расположены несимметрично относительно ростверка опор. Промежуточная опора состоит из 7-ми монолитных стоек в один ряд 1.0х1.3м с расстоянием между ними 3.5м. Стойки армированы продольными стержнями Ø 25 А400 с хомутами Ø 10 А240. Для объединения ростверка и стоек в ростверке устанавливается каркас, аналогичный каркасу стоек. Стержни каркасов свариваются согласно ГОСТ 14098-2014.

Ригель, с опалубочными размерами 24.2х2.1х1.0м, армируется плоскими каркасами Ø 25А400, объединенные хомутами Ø 10А240. Для объединения ригеля и стоек из стоек в ригель заходят стержни армокаркаса стоек.

Для опирания балок на опору устраиваются подферменники переменной высоты для создания поперечного уклона проезжей части. Так как продольный уклон путепровода составляет 24‰ на опорные части устанавливаются металлические прокладки. Подферменники армируются плоскими горизонтальными сетками Ø10 А240. Для объединения их и ригеля в ригеле устанавливаются выпуски. Так же на ригеле со стороны тротуара устраиваются тумбы под опоры освещения.

На опорах №2 и №4 на ригелях запроектированы диафрагмы вдоль ригеля по оси симметрии для нежесткого опирания монолитной накладной плиты.

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза, видимые поверхности – перхлорвиниловой краской.

Крайняя опора

Опора монолитная, стоечная на свайном основании индивидуальной конструкции. Сваи – буронабивные столбы Ø1.5м длиной 20м. Всего 9 столбов. Ростверк опоры имеет размеры 24х2х1.2м и армируются плоскими сетками Ø 25А400мм. Крайняя опора состоит из 9-и монолитных стоек в один ряд 1.0х1.3м с расстоянием между ними 2.77м. Стойки армированы продольными стержнями Ø 25А400 с хомутами Ø 10А240мм. Для объединения ростверка и стоек в ростверке устанавливается каркас, аналогичный каркасу стоек. Стержни каркасов свариваются согласно ГОСТ 14098-2014. Монолитный ригель размерами 24х1.6х1.0 армируется

плоскими каркасами 22А400, объединяемые хомутами из арматуры Ø10А240. В ригеле устанавливаются выпуски арматуры в монолитные подферменники и шкафную стенку. Шкафная стенка толщиной 40см, в верхней части 20см. На шкафной стенке устраивается прилив, на который укладываются переходные плиты.

Монолитные подферменники переменной высоты армируются плоскими сетками из арматуры Ø10А400, так же на опорные части устанавливаются металлические прокладки.

Все элементы опор, засыпанные грунтом, необходимо обмазать горячим битумом за 2 раза, видимые поверхности – перхлорвиниловой краской.

Сопряжение путепровода

Сопряжение путепровода с насыпью запроектировано согласно типовому проекту серии 3.503.1–96 "Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью". Так как покрытие проектируемого участка дороги – асфальтобетон, предусмотрено сопряжение полузаглубленного типа. Переходные плиты приняты сборно-монолитные ПК800.98.40-ТАШ, ПК800.124.40-ТАШ, заводского изготовления длиной 8 м. Ширина плит понизу 98, поверху 95 см, 124и 121 соответственно. Швы между блоками заполняются бетоном. Переходные плиты опираются одним концом на шкафную стенку, а другим на тщательно уплотнённую щебёночную подушку. Пешеходная часть на сопряжении в пределах границ подсчёта объёмов работ (1/3 переходной плиты) выполнена аналогична пешеходной части моста.

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза.

Укрепительные работы

Отсыпка насыпи за устоем и конусов путепроводов производится из крупного(среднего) песка, $K_{упл}=0.98$. Верхняя часть конуса укреплена монолитным бетоном Н=8см на слое щебня 15см, нижняя часть – декоративным камнем ДК-1 Н=10см на слое щебня Н=15см с засыпкой пазух щебнем серого цвета фр. 5-10мм. По подошве насыпи устраивается упор У-1 сечением 40х50см длиной 150см по типовому проекту серии 3.503.9-78.

Освещение на путепроводе

Для освещения путепровода предусмотрена установка опор освещения на ригелях промежуточных опор. Для этого устраиваются тумбы с ЗД и подводкой кабелей.

Лестничные сходы

В проекте предусмотрен один лестничный сход шириной прохода 1.5м применительно к типовому проекту 3.503.1-96 выпуск 0-2 "Лестничные сходы. Материалы для проектирования", выпуск 1-2 "Лестничные сходы, Сборные ж/б элементы. Рабочие чертежи". Лестничные сходы состоят из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров. Косоур лестничных сходов запроектирован, как свободно лежащая балка на двух опорах. Площадки лестничных сходов и ступени лестничных сходов запроектированы, как консольные элементы, которые привариваются к закладным элементам косоура в период монтажа схода.

Металлические ограждения маршей и площадок привариваются к закладным деталям площадок и ступеней.

Грунт под лестницами укрепляется щебнем и послойно уплотняется.

Откос насыпи под лестничными сходами отсыпается из дренирующего грунта с тщательным послойным уплотнением. В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за состоянием ступеней и площадок сходов.

ПОДХОДЫ К ПУТЕПРОВОДУ

Подходы к путепроводу через железную дорогу включают следующие участки:

- Подходы к эстакаде ПК 21+45 – ПК 22+93.44. Начало от кромки улицы Валиханова, конец – начало эстакады;

- Эстакада ПК 22+93,44 - ПК 30+10,21;
- Участок в насыпи между двумя путепроводами: ПК 31+60.72 - ПК 32+66.129. Начало – конец нового путепровода через ж/д, конец – начало путепровода через ул. Угольная (проспекта Эл-Фараби);

- Путепровод через ул. Угольная (проспекта Эл-Фараби) ПК 32+66,129 - ПК 33+45,031;
- Подходы к путепроводу через ул. Угольная ПК 33+45.031 - ПК 36+20. Начало - от конца путепровода, конец участка - соответствует ПК36+20, в том числе участок ПК 35+21 - ПК 36+20 предусмотрен завершающим этапом. На участке ПК 35+21 - ПК 36+20 предусмотрено перерегулирование потоков движения транспорта на период строительных работ, с переездом через центральную разделительную полосу. Поэтому ремонтные работы на участке ПК 35+21 - ПК 36+20 предусматриваются после разборки этого переезда.

Общая строительная длина подходов – 1324.49 м. Общая длина трассы вместе с проектируемым путепроводом через ж/д составляет 1475 м.

Участок подходов имеет 2 кривые в плане. Эстакада расположена на горизонтальной кривой радиусом 760 м. Путепровод через ул. Угольная расположен на горизонтальной кривой радиусом 630 м.

Проезжая часть состоит из 4 полос движения шириной 3,75 м. Ширина проезжей части составляет 15.0 м

Ширина обочины составляет 3,75 м. На обочине располагаются тротуары шириной 3.0 м. со стороны проезжей части тротуары отделены бортовыми камнями.

Дорожная одежда

На подходах к путепроводу через ж/д, на участках ПК21+45 – ПК 22+93.44, ПК31+60.72 - ПК 32+66.129, ПК 33+45.031 - ПК 36+20 и путепроводе через ул. Угольная ПК 32+66,129 - ПК 33+45,031 предусмотрены следующие виды работ по устройству дорожной одежды:

- фрезеровка существующего покрытия из асфальтобетона, Н=0,05 м;
- заделка трещин битумно-полимерной мастикой с присыпкой песком;
- устройство слоя износа - щебеночно-мастичный полимер-асфальтобетон ЩМА-20 на битуме 100/130 с добавкой полимера, Н=0,05 м.

На металлической эстакаде ПК 22+93,44 - ПК 30+10,21 предусмотрены следующие виды работ по устройству дорожной одежды:

- фрезеровка существующей дорожной одежды из двух слоёв асфальтобетона Н=0,11 м; - снятие существующей гидроизоляции плиты проезжей части;
- обеспыливание и обезжиривание металла плиты проезжей части;
- грунтование плиты проезжей части праймером Технониколь №3;
- устройство рулонно-наплавляемой гидроизоляции "Техноэластмост С" h=5.5мм;
- устройство нижнего слоя а/б покрытия Н=60мм проезжей части из мелкозернистого плотного горячего асфальтобетона типа Б марки II по СТ РК 1225-2003;
- устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного полимер-асфальтобетона ЩМА-20 на битуме 100/130 с добавкой полимера Н=0,05 м.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Наружное освещение

Освещение путепровода запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СНРК 4.04-04-2019). Средняя освещенность покрытия Е_{ср} для данной категории дороги, составляет 30лк (с учетом столичного статуса), расчетное Е_{ср} составляет 34.7лк. Уличное освещение путепровода выполнено светодиодными

светильниками нейтрального света с цветовой температурой 4000К-4500К консольного типа, установленных на фланцевых граненых опорах горячего оцинкования, серебристого цвета, высотой 10 метров марки СТВ-10-3. Опоры устанавливаются на закладные устройства путепровода, а также и на анкерные устройство марки 3Ф-3. На опорах установить однорожковые кронштейны дугообразного типа с вылетом 2,0м. Для зарядки светильников предусмотрен провод ПВС-3х1,5мм². Для защиты КЛ-0,4кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки ВА47-29 (I_{pn}=6,0А). Автоматический выключатель устанавливается для каждого светильника отдельно на DIN-рейку. Подключения новых опор уличного освещения подключить от сущ. опор освещения силовым алюминиевым кабелем марки АПвБбШв-1кВ сеч. 5х25мм². Кабель бронированный с жилами, которые имеют изоляцию из сшитого полиэтилена. Точка подключения сущ. освещения путепровода подключена от УКТП-№22. Кабель по конструкции моста проложить в п/э трубе 110мм. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении дорог не менее -1 м.

III. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1. Характеристика района расположения проектируемого объекта по уровню загрязнения атмосферного воздуха

Характеристика состояния окружающей среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ. Существующие фоновые концентрации установлены с учетом осредненных данных наблюдений за 2016-2020 годы.

Таблица 3.1.1

Примесь	Концентрация C_{ϕ} – мг/м ³				
	Штиль, 0-2 м/с	Скорость ветра (3 U), м/с			
		север	восток	юг	запад
Взвешенные вещества	0,9555	1,1946	0,9124	1,1151	0,8802
Диоксид азота	0,2640	0,2409	0,2625	0,2339	0,2266
Диоксид серы	0,0064	0,0070	0,0071	0,0068	0,0056
Оксид углерода	1,98175	1,18045	1,51715	1,1974	1,50195

3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основными загрязняющими атмосферу веществами при проведении строительных работ являются вещества, выделяемые при работе строительной техники и транспорта (газовые выбросы), при укладке асфальтобетона и гидроизоляционных работах, пыль, образуемая при производстве земляных и погрузо-разгрузочных работ, устройстве основания дорожной одежды, а также вещества, выделяемые при производстве лакокрасочных, сварочных, металлообрабатывающих работ.

На период производства строительных работ источником загрязнения атмосферного воздуха будет являться строительная площадка со следующими *временными источниками загрязнения*:

0001 – Дымовая труба битумного котла (1000 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу: азота диоксида, азота оксида, углерода, серы диоксида, углерода оксида;

0002 – Выхлопная труба электростанции до 4 кВт (4 маш-час). Процесс сопровождается выделением в атмосферу: азота диоксида, азота оксида, углерода, серы диоксида, углерода оксида, проп-2-ен-1-аля, формальдегида, углеводородов предельных;

6001 – Строительная площадка

6001/001 – Земляные работы (26244 куб.м/ 1122 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

6001/002 – Буровые работы (1395 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

6001/003 – Разгрузка инертных материалов (песок – 11360 куб.м; щебень фр. до 20 мм – 699 куб.м; щебень фр. св. 20 мм – 634 куб.м; дрсва – 4690 т; ЩПС – 245 куб.м; цемент – 6 т; известь комовая – 0,0034 т). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу кальция дигидроксида, пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

6001/004 – Укладка асфальтобетона (9078 т/ 190 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу углеводородов C12-C19;

6001/005 – Гидроизоляционные и битумные работы (битум – 37,377 т, эмульсия б/д – 20,579 т, мастика битумная – 36,941 т). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу углеводородов C12-C19;

6001/006 – Ручная дуговая сварка (электроды УОНИ13/55 – 0,934 т, Э42 – 3,27 т, Э42А – 0,02 т/ 532 маш-час). Процесс производства сварочных работ сопровождается выбросами в атмосферу железо оксида, марганца и его соединений, азота диоксида, азота оксида, углерода оксида, фтористых газообразных соединений, фторидов неорганических,

пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

6001/007 – Газовая сварка (ацетилен тех. – 1612,081 м³ и кислород тех. – 11868,536 м³, пропан-бутан газ. – 946,714 кг/ 14394 маш-час). Процесс производства газосварочных работ сопровождается выбросами в атмосферу азота диоксида, азота оксида;

6001/008-6001/012 – Лакокрасочные работы (грунтовка ГФ-0119 – 0,0062 т; растворители: ацетон – 0,0823 т, бензин-растворитель – 0,0325 т, Р-4 – 0,0011 т; эмали: ХВ-124 – 0,0018 т, ХВ-125 – 0,1055 т, ПФ-115 – 0,0357 т, АК-505 – 0,101 т, АК-511 – 0,101 т;

краски: МА-015 – 0,7351 т, ХВ-161 – 7,2297 т; лаки: БТ-123 – 1,7924 т, кузбасский – 2,0195 т, электроизоляционный 318 – 0,0001 т). Процесс нанесения ЛКМ сопровождается выделением в атмосферу диметилбензола, метилбензола, бутан-1-ола, 2-Метилпропан-1-ола, этанола, бутилацетата, пропан-2-она, бензина, уайт-спирита, взвешенных веществ;

6001/013 – Шлифовальный аппарат (405 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу взвешенных веществ и пыли абразивной;

6001/014 – Сверлильный станок (22 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу взвешенных веществ;

6001/015 – Резка арматуры (265 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу взвешенных веществ и пыли абразивной;

6001/016 – Пила для резки бетона (266 маш-час). Процесс сопровождается выбросами в атмосферу взвешенных веществ и пыли неорганической, содержащей двуокись кремния более 70%;

6001/017 – Демонтажные работы с погрузкой строительного мусора. Процесс сопровождается выбросами в атмосферу пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

6001/018 – Работа спецтехники. Процесс работы двигателей дорожно-строительной техники сопровождается выделением в атмосферу свинца, оксида углерода, двуокиси азота, сажи, сернистого ангидрида, бензапирена, бензина, керосина.

Загрязняющие вещества, образующиеся в процессе сжигания топлива в двигателях автомашин, не нормируются.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблице 3.2.1 – период строительства.

Группы суммаций на период строительства представлены в таблице 3.2.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период производства строительных работ представлены в таблице 3.2.3.

3.3. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета, определены на основании визуальных обследований и расчетным путем согласно:

1. Методика расчетов выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (раздел 3). Приложение 12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

3. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение № 43 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.11.2010 № 298;

4. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-Ө;

5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

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

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении

лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;

8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004;

9. Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

10. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение 9 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Расчеты выбросов в атмосферу на период строительства

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 001, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение № 43 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.11.2010 № 298

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.) Расход топлива, т/год, BT = 1.962

Расход топлива, г/с, BG = 0.545

Марка топлива, M = Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10210

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R = 0.025

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 20 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 20

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0594

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN) = 0.0594 (20 / 20) = 0.0594

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.962 · 42.75 · 0.0594 · (1-0) = 0.004982

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.545 · 42.75 · 0.0594 · (1-0) = 0.001384

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.004982 = 0.0039856$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.001384 = 0.0011072$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.004982 = 0.0006477$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.001384 = 0.00018$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), NSO2 = 0.02

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), H2S = 0

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1.962 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.056 = 0.0115366$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG =$

$$0.02 \cdot 0.545 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.664 = 0.0032046$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.962 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0272718$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.545 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0075755$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 1.962 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0004905$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.545 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00013625$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0011072	0,0039856
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00018	0,0006477
0328	Углерод (583)	0,00013625	0,0004905
0330	Сера диоксид (526)	0,0032046	0,0115366
0337	Углерод оксид (594)	0,0075755	0,0272718

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Электростанция, до 4 кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение 9 к приказу МОСибР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;
2. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS=0.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG=0.0032$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 30 / 3600 = 0.00667$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 30 / 10^3 = 0.000096$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002667$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000384$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 39 / 10^3 = 0.0001248$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 10 / 3600 = 0.00222$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 10 / 10^3 = 0.000032$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 25 / 3600 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 25 / 10^3 = 0.00008$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 12 / 3600 = 0.002667$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 12 / 10^3 = 0.0000384$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (482)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002667$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000384$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E=5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.8 \cdot 5 / 3600 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 10^3 = 0.0032 \cdot 5 / 10^3 = 0.000016$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00667	0,000096
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00867	0,0001248
0328	Углерод (593)	0,00111	0,000016
0330	Сера диоксид (526)	0,00222	0,000032
0337	Углерод оксид (594)	0,00556	0,00008
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0,0002667	0,00000384
1325	Формальдегид (619)	0,0002667	0,00000384
2754	Углеводороды предельные C12-19/ в пересчете на C/ (592)	0,002667	0,0000384

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка

Источник выделения N 001, Земляные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение 8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

2. 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 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Грунт (суглинок: влажность – 20%, плотность – 1,89)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, %, $VL=20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5=0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR=3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR=1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3=1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4=1$

Размер куска материала, мм, $G7=5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7=0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1=0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K_2=0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=44.208$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K_1*K_2*K_3*K_4*K_5*K_7*G*10^6*B/3600=0.05*0.02*1.7*1*0.01*0.7*44.208*10^6*0.7/3600=0.1023$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT_2=1122$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K_1*K_2*K_3SR*K_4*K_5*K_7*G*B*RT_2=0.05*0.02*1.2*1*0.01*0.7*44.208*0.7*1122=0.2917$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.1023$

Валовый выброс , т/год , $M=0.2917$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,1023	0,2917

Источник выделения **N 002**, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение 8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

2. 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 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16) , $G=97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт. , $N=1$

Максимальный разовый выброс , г/ч , $GC=N*G*(1-N_1)=1*97*(1-0)=97$

Максимальный разовый выброс, г/с (9) , $G_{г/с}=GC/3600=97/3600=0.02694$ Время работы в год, часов , $RT=1395$

Валовый выброс, т/год , $M_{г/с}=GC*RT*10^{-6}=97*1395*10^{-6}=0.1353$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,02694	0,1353

Источник выделения **N 003**, Разгрузка инертных материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение 8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

2. 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 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, %, $VL=5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$

Размер куска материала, мм , $G7=20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.015$ Суммарное

количество перерабатываемого материала, т/час , $G=5$ Высота

падения материала, м , $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.03*0.015*1.7*1*0.6*0.5*5*10^6*0.7/3600=0.223$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=224$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.03*0.015*1.2*1*0.6*0.5*5*0.7*224=0.127$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.223$

Валовый выброс , т/год , $M=0.127$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Влажность материала, %, $VL=5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$

Размер куска материала, мм , $G7=40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=5$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.02*0.01*1.7*1*0.6*0.5*5*10^6*0.7/3600=0.0992$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=203$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.02*0.01*1.2*1*0.6*0.5*5*0.7*203=0.0512$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.0992$

Валовый выброс , т/год , $M=0.0512$

Материал: Дресва

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Влажность материала, % , $VL=5$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$

Размер куска материала, мм , $G7=10$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.015$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=10$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.03*0.015*1.7*1*0.6*0.6*10*10^6*0.7/3600=0.535$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=704$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.03*0.015*1.2*1*0.6*0.6*10*0.7*704=0.958$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.535$

Валовый выброс , т/год , $M=0.958$

Материал: ЩПС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, % , $VL=5$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$

Размер куска материала, мм , $G7=15$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=5$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.03*0.04*1.7*1*0.6*0.5*5*10^6*0.7/3600=0.595$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=107$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.03*0.04*1.2*1*0.6*0.5*5*0.7*107=0.1618$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.595$

Валовый выброс , т/год , $M=0.1618$

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, %, $VL=0.1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$ Размер куска материала, мм , $G7=1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=1$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.04*0.03*1.7*1*1*1*1*10^6*0.7/3600=0.397$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=6$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.04*0.03*1.2*1*1*1*1*0.7*6=0.00605$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.397$

Валовый выброс , т/год , $M=0.00605$

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (309)

Влажность материала, %, $VL=5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5=0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR=3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR=1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3=1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4=1$ Размер куска материала, мм , $G7=30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7=0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1=0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2=0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G=0.0034$

Высота падения материала, м , $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B=0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600=0.04*0.02*1.7*1*0.6*0.5*0.0034*10^6*0.7/3600=0.00027$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2=1$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2=0.04*0.02*1.2*1*0.6*0.5*0.0034*0.7*1=0.000000685$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G=0.00027$

Валовый выброс , т/год , $M=0.000000685$

Песок – 11360 м³

Согласно п.2.5 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий

по производству строительных материалов, утвержденной приказом Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п, при статическом хранении и пересыпке песка с влажностью 3% и более выбросы пыли принимаются равными 0.

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (309)	0,00027	0,000000685
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,595	1,30405

Источник выделения N **004**, Укладка асфальтобетона

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки минерального материала
Время работы оборудования, ч/год , $T=190$

Материал: Асфальтобетонные смеси

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1) , $P=0.1$

Масса материала, т/год , $Q=9078$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X=1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы , $V=0.12$

Влажность материала, % , $VL=0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W=1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0=V \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2}=0.12 \cdot 0.1 \cdot 9078 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-2}=1.09$

Макс. разовый выброс , г/с , $G=MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T)=1.09 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 190)=1.594$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1,594	1,09

Источник выделения N **005**, Гидроизоляционные и битумные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки минерального материала
Время

работы оборудования, ч/год, $T = 32,5$

Материал: Битум, эмульсия б/д, мастика и праймер битумные

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P=0.1$

Масса материала, т/год, $Q=94.897$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 2-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X=1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $V=0.12$

Влажность материала, %, $VL=0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W=1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = V \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 94.897 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0.01139$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.01139 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 32.5) = 0.0974$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0,0974	0,01139

Источник выделения **N 006**, Ручная дуговая сварка

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, $KNO_2=0.8$

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-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B=934$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX}=7.94$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 934 / 10^6 = 0.01298$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 7.94 / 3600 = 0.03066$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 934 / 10^6 = 0.001018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 7.94 / 3600 = 0.002404$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 934 / 10^6 = 0.000934$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1 \cdot 7.94 / 3600 = 0.002206$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг

расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS=1$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 934 / 10^6 = 0.000934$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1 \cdot 7.94 / 3600 = 0.002206$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS=0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 934 / 10^6 = 0.000869$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.93 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00205$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS=2.7$ С

учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 934 / 10^6 = 0.002017$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00476$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 934 / 10^6 = 0.000328$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = KNO \cdot GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 7.94 / 3600 = 0.000774$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 934 / 10^6 = 0.01242$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 13.3 \cdot 7.94 / 3600 = 0.02933$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-42

Расход сварочных материалов, кг/год , $B=3270$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{\text{MAX}}=7.94$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{в}} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 3270 / 10^6 = 0.049$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{в}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 14.97 \cdot 7.94 / 3600 = 0.033$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 3270 / 10^6 = 0.00566$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 7.94 / 3600 = 0.003816$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей Э-42А Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 20$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 7.94$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.31$
 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 20 / 10^6 = 0.000214$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 7.94 / 3600 = 0.0236$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 20 / 10^6 = 0.0000184$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00203$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 20 / 10^6 = 0.000028$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00309$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 20 / 10^6 = 0.000066$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00728$
 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 20 / 10^6 = 0.000015$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 7.94 / 3600 = 0.001654$

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 (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 20 / 10^6 = 0.000024$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 7.94 / 3600 = 0.002647$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 20 / 10^6 = 0.0000039$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 7.94 / 3600 = 0.00043$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 20 / 10^6 = 0.000266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 7.94 / 3600 = 0.02933$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,033	0,062194
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,003816	0,0066964
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00476	0,002041
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000774	0,0003319
0337	Углерод оксид (594)	0,02933	0,012686
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0,00205	0,000884
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0,00728	0,001
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,00309	0,000962

Источник выделения **N 007**, Газовая сварка

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 NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

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, $B = 17914.498$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.3104$

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 (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 17914.498 / 10^6 = 0.315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 1.3104 / 3600 = 0.0064$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 17914.498 / 10^6 = 0.0512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 1.3104 / 3600 = 0.00104$

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B=946.714$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX}=1.3104$

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 (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{KNO2}=GIS*B/10^6=0.8*15*946.714/10^6=0.01136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{KNO2}=KNO2*GIS*B_{MAX}/3600=0.8*15*$

$1.3104/3600=0.00437$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{KNO}=GIS*B/10^6=0.13*15*946.714/10^6=0.001846$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{KNO}=KNO*GIS*B_{MAX}/3600=0.13*15*$

$1.3104/3600=0.00071$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0064	0,32636
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00104	0,053046

Источник выделения **N 008**, Лакокрасочные работы - грунтовки

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, $MS=0.0062$

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

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, $M_{MS}=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.0062*47*100*100*10^{-6}=0.002914$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{MS1}=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)=0.5*47*100*100/(3.6*10^6)=0.0653$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0653	0,002914

Источник выделения **N 009**, Лакокрасочные работы - растворители

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 , $MS=0.0823$

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

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

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 , $M_{\text{вал}} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0823 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0823$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_{\text{макс}} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.278$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн , $MS=0.0325$

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

Марка ЛКМ: Растворитель Бензин

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2704 Бензин (60)

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 , $M_{\text{вал}} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0325 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0325$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_{\text{макс}} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн , $MS=0.0011$

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

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_{\text{вал}} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0011 * 100 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.000286$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_{\text{макс}} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0361$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_{\text{вал}} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0011 * 100 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.000132$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_{\text{макс}} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01667$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0011 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000682$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0861$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0,0861	0,000682
1210	Бутилацетат (110)	0,01667	0,000132
1401	Пропан-2-он (478)	0,278	0,082586
2704	Бензин (60)	0,139	0,0325

Источник выделения **N 010**, Лакокрасочные работы - эмали 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=0.0018

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

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124 Способ

окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0018 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0018 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000583$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0045$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0018 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003013$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02325$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.1055

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,
 $MS1=1$
 Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-125 Способ
 окраски: Кистью, валиком
 Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2=27$
 Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)
 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI=26$
 Доля растворителя, при окраске и сушке
 для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP=100$
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.1055*27*26*100*10^{-6}=0.0074$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)$
 $=1*27*26*100/(3.6*10^6)=0.0195$
 Примесь: 1210 Бутилацетат (110)
 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI=12$
 Доля растворителя, при окраске и сушке
 для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP=100$
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.1055*27*12*100*10^{-6}=0.00342$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)$
 $=1*27*12*100/(3.6*10^6)=0.009$
 Примесь: 0621 Метилбензол (353)
 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI=62$
 Доля растворителя, при окраске и сушке
 для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP=100$
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.1055*27*62*100*10^{-6}=0.01766$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)$
 $=1*27*62*100/(3.6*10^6)=0.0465$
 Технологический процесс: окраска и сушка Фактический
 годовой расход ЛКМ, тонн , $MS=0.0357$
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,
 $MS1=0.5$
 Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Способ
 окраски: Кистью, валиком
 Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2=45$
 Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Доля
 вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI=50$
 Доля растворителя, при окраске и сушке
 для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP=100$
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.0357*45*50*100*10^{-6}=0.00803$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)$
 $=0.5*45*50*100/(3.6*10^6)=0.03125$
 Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)
 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI=50$
 Доля растворителя, при окраске и сушке
 для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP=100$
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.0357*45*50*100*10^{-6}=0.00803$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)$
 $=0.5*45*50*100/(3.6*10^6)=0.03125$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.101

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=5

Марка ЛКМ: Эмаль АК-505 Способ

окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=72

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=20

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.101 * 72 * 20 * 100 * 10^{-6} = 0.01454$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 5 * 72 * 20 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.2$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.101 * 72 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.03636$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 5 * 72 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.5$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=20

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.101 * 72 * 20 * 100 * 10^{-6} = 0.01454$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 5 * 72 * 20 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.2$

Примесь: 1061 Этанол (678)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.101 * 72 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.00727$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 5 * 72 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля: Примесь:

2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год , $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.101 * (100 - 72) * 30 * 10^{-4} = 0.00848$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с , $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 5 * (100 - 72) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1167$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.101

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=5

Марка ЛКМ: Эмаль АК-511 Способ

окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=72

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=20

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.101 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01454$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.101 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03636$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=20

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.101 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01454$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2$

Примесь: 1061 Этанол (678)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.101 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00727$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100 - F_2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.101 \cdot (100 - 72) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00848$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS_1 \cdot (100 - F_2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100 - 72) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1167$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,03125	0,00803
0621	Метилбензол (353)	0,2	0,0470413
1042	Бутан-1-ол (102)	0,2	0,02908
1061	Этанол (678)	0,1	0,01454
1210	Бутилацетат (110)	0,5	0,0761983
1401	Пропан-2-он (478)	0,0195	0,0075264
2752	Уайт-спирит (1316*)	0,03125	0,00803
2902	Взвешенные вещества	0,1167	0,01696

Источник выделения **N 011**, Лакокрасочные работы - краски

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, $MS=0.7351$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1=5$

Марка ЛКМ: Краска МА-015 Способ

окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2=40$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma}=MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=0.7351 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=0.294$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma}=MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.556$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн, $MS=7.2297$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1=5$

Марка ЛКМ: Краска ХС-161 Способ

окраски: Пневматический

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma}=MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=7.2297 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=0.508$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma}=MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma}=MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=7.2297 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=0.2342$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma}=MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.045$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma}=MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=7.2297 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=1.21$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma}=MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2325$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma}=KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}=1 \cdot 7.2297 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4}=1.583$

Максимальный из разовых выброс 3В (2), г/с , $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 5 * (100 - 27) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.304$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0,2325	1,21
1210	Бутилацетат (110)	0,045	0,2342
1401	Пропан-2-он (478)	0,0975	0,508
2752	Уайт-спирит (1316*)	0,556	0,294
2902	Взвешенные вещества	0,304	1,583

Источник выделения **N 012**, Лакокрасочные работы - лаки

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 , $MS = 1.7924$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 60$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.7924 * 60 * 100 * 100 * 10^{-6} = 1.075$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 5 * 60 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.833$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический
годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.0001$

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

Марка ЛКМ: Лак электроизоляционный 318

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 47.5$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0001 * 47.5 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.00000475$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 47.5 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00132$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0001 * 47.5 * 40 * 100 * 10^{-6} = 0.000019$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 47.5 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00528$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=40

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000019$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00528$

Примесь: 1048 2-Метилпропан-1-ол (387)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00132$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический

годовой расход ЛКМ, тонн, MS=2.0195

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=5

Марка ЛКМ: Лак кузбасский Способ

окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=63

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=57.4 Доля

растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.0195 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.73$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.502$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=42.6

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.0195 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.542$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.373$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,502	0,730019
1042	Бутан-1-ол (102)	0,00132	0,00000475
1048	2-Метилпропан-1-ол (387)	0,00132	0,00000475
2752	Уайт-спирит (1316*)	0,833	1,617019

Источник выделения **N 013**, Шлифовальный аппарат Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 405$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.01$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 405 * 1 / 10^6 = 0.002916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 405 * 1 / 10^6 = 0.00525$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0036	0,00525
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,002	0,002916

Источник выделения **N 014**, Сверлильный станок Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 22$ Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.007 * 22 * 1 / 10^6 = 0.0001109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.007 * 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0014	0,0001109

Источник выделения **N 015**, Резка арматуры Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 265$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.023 * 265 * 1 / 10^6 = 0.00439$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.023 * 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 265 * 1 / 10^6 = 0.0105$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,011	0,0105
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,0046	0,00439

Источник выделения **N 016**, Пила для резки бетона

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Пила для резки бордюров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 266$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.007 * 266 * 1 / 10^6 = 0.00134$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.007 * 1 = 0.0014$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.003$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.4$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.4 * 0.003 * 266 * 1 / 10^6 = 0.00115$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = K_N * G_V * N_{S1} = 0.4 * 0.003 * 1 = 0.0012$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0014	0,00134
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)	0,0012	0,00115

Источник выделения **N 017**, Демонтажные работы с погрузкой строительного мусора

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

2. 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 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Строительный мусор (бой)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, %, $V_L = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4) , $K_5 = 1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2) , $K_{3SR} = 1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2) , $K_3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5) , $K_7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) , $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) , $K_2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 30$

Высота падения материала, м , $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7) , $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $G_C = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.05 * 0.01 * 1.7 * 1 * 1 * 0.2 * 30 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 0.992$

Время работы узла переработки в год, часов , $R_{T2} = 725$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $M_C = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * R_{T2} = 0.05 * 0.01 * 1.2 * 1 * 1 * 0.2 * 30 * 0.7 * 725 = 1.827$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.992$

Валовый выброс , т/год , $M = 1.827$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,992	1,827

Источник выделения **N 018**, Работа спецтехники

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение № 8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Расход топлива различными транспортными средствами

Марка автомашины	Вил топлива	Расход топлива, т/ч
КАМАЗ - 511	дизельное	0,013
КРАЗ - 25Г, Б- 1	дизельное	0,019
ЗИЛ ММЗ-555	бензин	0,014

Расход топлива и используемая автотранспортная техника представлены в таблице

Наименование механизмов	Расход топлива, т/час (кг/л.с.ч * л.с. / т)	Время работы, час	Общий расход, т/период
Автогрейдеры, 99 кВт (135 л.с.)	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 135 \text{ л.с.} / 1000 = 0,03375$	6	0,20
Бульдозеры, 79 кВт /108 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 108 \text{ л.с.} / 1000 = 0,027$	343	9,26
Бульдозеры, 96 кВт /130 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 130 \text{ л.с.} / 1000 = 0,0325$	144	4,68
Катки дорожные	0,019	1066	20,25
Краны	0,019	8126	154,39
Компрессоры передвижные	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 102 \text{ л.с.} / 1000 = 0,0255$	40845	1041,55
Трубоукладчики	0,019	128	2,43
Машины поливомоечные	0,019	219	4,16
Машины бурильные	0,019	1395	26,51
Насос, 5-8 кВт /11 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 11 \text{ л.с.} / 1000 = 0,00275$	450	1,24
Тракторы, 79 кВт /108 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 108 \text{ л.с.} / 1000 = 0,027$	154	4,16
Тракторы, 158 кВт /215 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 215 \text{ л.с.} / 1000 = 0,05375$	69	3,71
Фрезы дорожные, 421 кВт /573 л.с./	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 573 \text{ л.с.} / 1000 = 0,14325$	287	41,11
Укладчики асфальтобетона	$0,25 \text{ кг/л.с.ч} * 173 \text{ л.с.} / 1000 = 0,04325$	190	8,22
Автопогрузчики	0,019	235	4,47
Экскаваторы	0,019	634	12,05
Тягачи седельные	0,019	122	2,32
Автомобили бортовые	0,019	1169	22,21
Самосвалы	0,013	9120	118,56
Прочая техника	0,019	2043	38,82
Итого:			1520,3

Расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, производится, используя следующие коэффициенты эмиссии:

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями, т/т	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6	0.1
Углероды	0.1	0.03
Двуокись азота	0.04	0.01
Сажа	0.00058	0.000155
Сернистый газ	0.002	0.02
Свинец	0.0003	-
Бенз(а)пирен	$0.23 * 10^{-6}$	$0.32 * 10^{-6}$

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Итого выбросы:

Код	Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
		Уд.показатель, т/т	г/с
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,01	0,050616
0304	Азота оксид	0,01	0,008225
0328	Сажа	0,000155	0,000981
0330	Сера диоксид	0,02	0,12654
0337	Углерод оксид	0,1	0,6327
0703	Бенз/а/пирен	$0.32 \cdot 10^{-6}$	0,000002
2732	Керосин	0,03	0,18981

Таблица 3.2.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (без учета передвижных источников)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества т/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.033	0.062194	1.5548	1.55485
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.003816	0.0066964	11.8466	6.6964
0214	Кальций дигидроксид (309)	0.03	0.01		3	0.00027	0.000000685	0	0.0000685
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0189372	0.3324826	15.69	8.312065
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.010664	0.0541504	0	0.90250667
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.00124625	0.0005065	0	0.01013
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.0054246	0.0115686	0	0.0925488
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.0424655	0.0400378	0	0.01334593
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.00205	0.000884	0	0.1768
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		2	0.00728	0.001	0	0.03333333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.59855	0.740963	3.7048	3.704815
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.5186	1.2577233	2.0962	2.0962055
1042	Бутан-1-ол (102)	0.1			3	0.20132	0.02908475	0	0.2908475
1048	2-Метилпропан-1-ол (387)	0.1			4	0.00132	0.00000475	0	0.0000475
1061	Этанол (678)	5			4	0.1	0.01454	0	0.002908
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.56167	0.3105303	2.7726	3.105303
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.03	0.01		2	0.0002667	0.00000384	0	0.000384
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0.0002667	0.00000384	0	0.00128
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			4	0.395	0.5981124	1.6197	1.70889257
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.139	0.0325	0	0.02166667
2752	Уайт-спирит (1316*)			1		1.42025	1.919049	1.919	1.919049
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			4	1.694067	1.1014284	1.0908	1.1014284
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.4381	1.6171609	10.7811	10.7810727
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и	0.15	0.05		3	0.0012	0.00115	0	0.023

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. III. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	др.) (502) Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	1.71933	3.559012	35.5901	35.59012
2930	Пыль абразивная (1046*)					0.0066	0.007306	0	0.18265
	В С Е Г О:					7.92069395	11.698093465	88.7	78.3217181
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.2.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (с учетом передвижных источников)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.033	0.062194	1.5548	1.55485
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.003816	0.0066964	11.8466	6.6964
0214	Кальций дигидроксид (309)	0.03	0.01		3	0.00027	0.000000685	0	0.0000685
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0695532	0.3324826	15.69	8.312065
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.018889	0.0541504	0	0.90250667
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.00222725	0.0005065	0	0.01013
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.1319646	0.0115686	0	0.0925488
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.6751655	0.0400378	0	0.01334593
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.00205	0.000884	0	0.1768
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		2	0.00728	0.001	0	0.03333333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.59855	0.740963	3.7048	3.704815
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.5186	1.2577233	2.0962	2.0962055
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.000002		0	
1042	Бутан-1-ол (102)	0.1			3	0.20132	0.02908475	0	0.2908475
1048	2-Метилпропан-1-ол (387)	0.1			4	0.00132	0.00000475	0	0.0000475
1061	Этанол (678)	5			4	0.1	0.01454	0	0.002908
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.56167	0.3105303	2.7726	3.105303
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.03	0.01		2	0.0002667	0.00000384	0	0.000384
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0.0002667	0.00000384	0	0.00128
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			4	0.395	0.5981124	1.6197	1.70889257
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.139	0.0325	0	0.02166667
2732	Керосин (660*)			1.2		0.18981		0	
2752	Уайт-спирит (1316*)			1		1.42025	1.919049	1.919	1.919049
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	1.694067	1.1014284	1.0908	1.1014284
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.4381	1.6171609	10.7811	10.7810727

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2907	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния более 70% (Динас и др.) (502)	0.15	0.05		3	0.0012	0.00115	0	0.023
2908	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	1.71933	3.559012	35.5901	35.59012
2930	Пыль абразивная (1046*)			0.04		0.0066	0.007306	0	0.18265
	В С Е Г О:					8.92956795	11.698093465	88.7	78.3217181
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

3.4. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, 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 возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничить или запретить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ.

3.5. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе «Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы – ЭРА», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

При производстве расчета на период строительства принят расчетный прямоугольник со сторонами 11571х6090 и шагом сетки 609 м.

Состояние воздушного бассейна на территории проектируемого объекта и прилегающей к нему территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями следующих вредных веществ: железо (II, III) оксиды (0123), марганец и его соединения (0143), кальций дигидроксид (0214), азота (IV) диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), углерод оксид (0337), фтористые газообразные соединения (0342), фториды неорганические (0344), диметилбензол (0616), метилбензол (0621), бенз/а/пирен (0703), бутан-1-ол (1042), 2-Метилпропан-1-ол (1048), этанол (1061), бутилацетат (1210), проп-2-ен-1-аль (1301), формальдегид (1325), пропан-2-он (1401), бензин (2704), керосин (2732), уайт-спирит (2752), углеводороды предельные C12-19 (2754), взвешенные вещества (2902), пыль неорганическая (2907), пыль неорганическая (2908), пыль абразивная (2930), гр.31_0301+0330, гр.35_0330+0342, гр.41_0337+2908, гр.71_0342+0344, гр.ПЛ_2902+2907+2908+2930.

Расчет проводился с учетом необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, согласно таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,033	2	0,0825	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,003816	2	0,3816	Да
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,03	0,01		0,00027	2	0,009	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,018889	3,41	0,0472	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0022273	3,68	0,0148	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,6751655	2,06	0,135	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,59855	2	29 928	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,5186	2	0,8643	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000002	2	0,200	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			0,20132	2	20 132	Да
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0,1			0,00132	2	0,0132	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,1	2	0,020	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,56167	2	56 167	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0002667	5	0,0089	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0002667	5	0,0053	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,395	2	11 286	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,139	2	0,0278	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,18981	2	0,1582	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	1,42025	2	14 203	Да

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1,694067	2	16 941	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,4381	2	0,8762	Да
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,15	0,05		0,0012	2	0,008	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		1,71933	2	57 311	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0066	2	0,165	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0695532	2,34	0,3478	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,1319646	2,12	0,2639	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,00205	2	0,1025	Да
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		0,00728	2	0,0364	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился с учетом неодновременности работы производственного оборудования. Также ввиду неодновременности работы спец.техники, в расчет рассеивания были включены данные по загрязняющим веществам, выделяемым при работе экскаваторов, бульдозеров и самосвалов, а именно:

Код	Вредный компонент	Уд.показатель, т/т	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,01	0,030304
0304	Азот (II) оксид (6)	0,01	0,004924
0328	Сажа	0,000155	0,000587
0330	Сера диоксид	0,02	0,07576
0337	Углерод оксид	0,1	0,3788
0703	Бенз/а/пирен	$0,32 \cdot 10^{-6}$	0,000001
2732	Углеороды (керосин)	0,03	0,11364

На период проведения работ по реконструкции объекта расчет полей приземных концентраций проводился на расстоянии 220 м (граница жилой зоны) с учетом фоновых концентраций (письмо РГП «Казгидромет» по фоновым концентрациям от 20.09.2023 года приведено в приложении 4).

Таблица 3.5.2. Приземные концентрации (в долях ПДК) по загрязняющим веществам на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	ПДКс.с. мг/м3
0143	Марганец и его соединения	0.9565	0.118	0.031	0.0010000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота	0.3339	0.692	0.659	0.0400000
0330	Сера диоксид	0.2800	0.392	0.368	0.0500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.1269	0.408	0.377	3.0000000
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0.0856	0.030	0.007	0.0050000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	2.5004	0.874	0.197	0.0200000*
0621	Метилбензол (349)	0.7221	0.252	0.057	0.0600000*
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.5013	0.062	0.016	0.0000010
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1.6820	0.588	0.133	0.0100000*
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	4.6927	1.639	0.370	0.0100000*
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.9429	0.329	0.074	0.0350000*
2732	Керосин (654*)	0.1322	0.046	0.010	0.1200000*
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.1866	0.415	0.094	0.1000000*
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1.4147	0.494	0.112	0.1000000*
2902	Взвешенные частицы (116)	2.1962	0.272	0.071	0.1500000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4.7883	2.121	0.980	0.1000000
2930	Пыль абразивная	0.4136	0.051	0.013	0.0040000*
07	0301 + 0330	0.6139	1.003	0.906	
41	0330 + 0342	0.3656	0.401	0.368	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК_{мр}.

Анализ результатов расчета (таблица 3.5.2) показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям не превышают установленные предельно-допустимые концентрации, и, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве НДВ. Протокол расчета рассеивания приведен в приложении 5.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, представлен в таблице 3.5.3.

Таблица 3.5.3

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Астана, Автодорожный железобетонный путепровод № 2 через ж/д пути

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.36153(0.06922) / 0.27231(0.01384) вклад предпр.= 5.1%		84/-177		6001	97.7		Строительная площадка
2902	Взвешенные вещества	2.39127(0.00345) / 1.19563(0.00172) вклад предпр.= 0.1%		84/-177		6001	100		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.38112(0.09333) вклад предпр.= 6.8%		84/-177		6001	97.5		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (526)								
П ы л и :									
2902	Взвешенные вещества	2.45297(0.10629) вклад предпр.= 4.3%		84/-177		6001	100		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	казахстанских месторождений) (503) Пыль абразивная (1046*)								
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 1 ПДК									

3.6. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов

На основании результатов расчета рассеивания приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве нормативов ПДВ. Нормативы выбросов соответствуют уровню и приведены в таблице 3.6.1 (стр.66-68).

Максимальный выброс вредных веществ составляет 7,92069395 г/с – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Валовый выброс вредных веществ составляет 11,698093465 т/период – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Загрязняющие вещества, образующиеся в процессе сжигания топлива в двигателях автомашин (от передвижных источников), не нормируются.

Таблица 3.6.1 Нормативы выбросов

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		Период СМР (19 мес.: 1 кв.2024 г. - 3 кв. 2025 г.)		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	3	4	3	4	9
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	0001			0,0011072	0,0039856	0,0011072	0,0039856	2024
	0002			0,00667	0,000096	0,00667	0,000096	2024
Итого				0,0077772	0,0040816	0,0077772	0,0040816	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	0001			0,00018	0,0006477	0,00018	0,0006477	2024
	0002			0,00867	0,0001248	0,00867	0,0001248	2024
Итого				0,00885	0,0007725	0,00885	0,0007725	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
	0001			0,00013625	0,0004905	0,00013625	0,0004905	2024
	0002			0,00111	0,000016	0,00111	0,000016	2024
Итого				0,0012463	0,0005065	0,0012463	0,0005065	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
	0001			0,0032046	0,0115366	0,0032046	0,0115366	2024
	0002			0,00222	0,000032	0,00222	0,000032	2024
Итого				0,0054246	0,0115686	0,0054246	0,0115686	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	0001			0,0075755	0,0272718	0,0075755	0,0272718	2024
	0002			0,00556	0,00008	0,00556	0,00008	2024
Итого				0,0131355	0,0273518	0,0131355	0,0273518	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
	0002			0,0002667	0,00000384	0,0002667	0,00000384	2024
Итого				0,0002667	0,00000384	0,0002667	0,00000384	

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		Период СМР (19 мес.: 1 кв.2024 г. - 3 кв. 2025 г.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	3	4	3	4	9
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
	0002			0,0002667	0,00000384	0,0002667	0,00000384	2024
Итого				0,0002667	0,00000384	0,0002667	0,00000384	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
	0002			0,002667	0,0000384	0,002667	0,0000384	2024
Итого				0,002667	0,0000384	0,002667	0,0000384	
Итого по организованным источникам:				0,03963395	0,04432708	0,03963395	0,04432708	
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы								
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
	6001			0,033	0,062194	0,033	0,062194	2024
Итого				0,033	0,062194	0,033	0,062194	
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
	6001			0,003816	0,0066964	0,003816	0,0066964	2024
Итого				0,003816	0,0066964	0,003816	0,0066964	
(0214) Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)								
	6001			0,00027	0,000000685	0,00027	0,000000685	2024
Итого				0,00027	0,000000685	0,00027	0,000000685	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	6001			0,01116	0,328401	0,01116	0,328401	2024
Итого				0,01116	0,328401	0,01116	0,328401	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	6001			0,001814	0,0533779	0,001814	0,0533779	2024
Итого				0,001814	0,0533779	0,001814	0,0533779	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	6001			0,02933	0,012686	0,02933	0,012686	2024
Итого				0,02933	0,012686	0,02933	0,012686	

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. III. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		Период СМР (19 мес.: 1 кв.2024 г. - 3 кв. 2025 г.)		НДВ		
г/с				т/год	г/с	т/год	г/с	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	3	4	3	4	9
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
	6001			0,00205	0,000884	0,00205	0,000884	2024
Итого				0,00205	0,000884	0,00205	0,000884	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
	6001			0,00728	0,001	0,00728	0,001	2024
Итого				0,00728	0,001	0,00728	0,001	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
	6001			0,59855	0,740963	0,59855	0,740963	2024
Итого				0,59855	0,740963	0,59855	0,740963	
(0621) Метилбензол (349)								
	6001			0,5186	1,2577233	0,5186	1,2577233	2024
Итого				0,5186	1,2577233	0,5186	1,2577233	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
	6001			0,20132	0,02908475	0,20132	0,02908475	2024
Итого				0,20132	0,02908475	0,20132	0,02908475	
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)								
	6001			0,00132	0,00000475	0,00132	0,00000475	2024
Итого				0,00132	0,00000475	0,00132	0,00000475	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
	6001			0,1	0,01454	0,1	0,01454	2024
Итого				0,1	0,01454	0,1	0,01454	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
	6001			0,56167	0,3105303	0,56167	0,3105303	2024
Итого				0,56167	0,3105303	0,56167	0,3105303	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
	6001			0,395	0,5981124	0,395	0,5981124	2024
Итого				0,395	0,5981124	0,395	0,5981124	

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		Период СМР (19 мес.: 1 кв.2024 г. - 3 кв. 2025 г.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	3	4	3	4	9
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
	6001			0,139	0,0325	0,139	0,0325	2024
Итого				0,139	0,0325	0,139	0,0325	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
	6001			1,42025	1,919049	1,42025	1,919049	2024
Итого				1,42025	1,919049	1,42025	1,919049	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
	6001			1,6914	1,10139	1,6914	1,10139	2024
Итого				1,6914	1,10139	1,6914	1,10139	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
	6001			0,4381	1,6171609	0,4381	1,6171609	2024
Итого				0,4381	1,6171609	0,4381	1,6171609	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
	6001			0,0012	0,00115	0,0012	0,00115	2024
Итого				0,0012	0,00115	0,0012	0,00115	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
	6001			1,71933	3,559012	1,71933	3,559012	2024
Итого				1,71933	3,559012	1,71933	3,559012	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
	6001			0,0066	0,007306	0,0066	0,007306	2024
Итого				0,0066	0,007306	0,0066	0,007306	
Итого по неорганизованным источникам:				7,88106	11,653766385	7,88106	11,653766385	
Всего по объекту:				7,92069395	11,698093465	7,92069395	11,698093465	

3.7. Мероприятия по снижению выбросов ВВ в атмосферу

Производство строительных работ связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыли при их движении, при производстве земляных и погрузо-разгрузочных работ.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ. Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции проектируемого объекта являются:

- изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку спецавтотранспортом;

- применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;

- организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации;

- проведение большинства строительных работ за счет электрофицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;

- осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов;

- организация внутривозвратного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием;

- заправка ГСМ автотранспорта на специализированных автозаправочных станциях;

- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

- хранение производственных отходов в строго определенных местах.

В целях снижения выбросов пыли неорганической на строительной площадке будет использоваться поливомоечная машина.

IV. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

4.1 Краткая гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р.Есиль. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка.

Установившийся уровень на период изыскания отмечен на глубине 1,9÷15,4 м, абсолютные отметки установившегося уровня 353,80÷355,83 м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям – ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая) +1,5 м по отношению к отмеченному на период изысканий. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимне-весеннего периода.

Ближайший поверхностный водный источник – водоем в районе ул.Фурманова, минимальное расстояние составляет 850 м. Озеро Талдыколь находится на расстоянии 7,5 км в юго-западном направлении от объекта проектирования.

Река Акбулак находится в восточном направлении от объекта на расстоянии 3 км. Это типичный временный водоток, протекающий с северо-востока на юго-запад и впадающий справа в р.Есиль в юго-восточной части г.Астана. Общая протяженность водотока 29 км, в т.ч. в границах города 15 км. Основной сток по водотоку проходит весной в период весеннего паводка. Ручей Акбулак относится к водоемам второй категории, использование которых возможно для бытовых целей (например, полива).

Согласно постановлению Акимата города Астаны от 05.08.2004 г. № 3-1-1587п «Об установлении водоохранных зон и полос на реках в административных границах города Нур-Султана»:

- минимальная ширина водоохранной зоны для реки Акбулак – 500 метров;
- минимальная ширина водоохранной полосы для Акбулак – 20 метров.

Объект проектирования находится вне водоохранной зоны р.Акбулак.

Расстояние до р.Есиль 3,2 км от объекта проектирования. Согласно вышеуказанному постановлению водоохранная зона р.Есиль составляет от 500 до 1000 м. Проектируемый объект находится вне водоохранных зон и полос реки Есиль.

4.2 Водопотребление и водоотведение

Период проведения строительных работ будет составлять 19 месяцев.

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Необходимость воды для технических нужд при реконструкции объекта связана с технологией производства работ для увлажнения грунта земляного полотна и слоев дорожной одежды, не обработанных битумом, до оптимальной влажности при уплотнении. Вода также используется для полива щебеночного основания в целях снижения трения между гранулами, для уменьшения пылеобразования в период производства строительных

работ. После уплотнения грунта или материалов, увлажнения строительной площадки вода испаряется в атмосферу без загрязнения. В соответствии с определенными объемами ресурсов для реконструкции объекта потребуется в общей сложности 2867 м³. Расчет производился на период производства строительных работ – 570 дней. Соответственно, суточная потребность составит 5,03 м³/сутки.

В качестве источника технического водоснабжения рекомендуется использовать

техническую водопроводную сеть г.Астана.

Для хозяйственно-бытового водоснабжения рекомендуется использовать питьевую водопроводную сеть г.Астана.

Расчет воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется в порядке, установленном законодательством РК. Обеспечение безопасности и качества воды должно обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 г. № 1783.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется, исходя из нормы расхода воды, численности сотрудников и времени потребления.

Водопотребление определяется по следующим формулам:

$$Q_{\text{сут}} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут.},$$

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T, \text{ м}^3/\text{год},$$

где $Q_{\text{сут}}$ – объем водопотребления в сутки,

G – норма расхода воды, л/сут.,

K – численность, чел.,

$Q_{\text{год}}$ – объем водопотребления в год, T

– время занятости

Норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут. на 1 человека.

$$Q_{\text{сут}} = 25 \text{ л/сут.} * 65 \text{ чел.} : 1000 = 1,625 \text{ м}^3/\text{сут.},$$

$$Q_{\text{год}} = 1,625 \text{ м}^3/\text{сут.} * 570 \text{ сут.} = 926,25 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Баланс водопотребления и водоотведения

Категория водопотребления	Норма расхода, л/сут.	Численность, чел.	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут.	м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /год
Хозяйственно-бытовые нужды рабочих	25	65	1,625	926,25	1,625	926,25
Технические нужды			5,03	2867,0	-	-
ИТОГО			6,655	3793,25	1,625	926,25

Биотуалеты

Проектом предусматривается установка на строительной площадке биотуалетов с периодическим вывозом отходов. Место для установки биотуалетов оборудуется ровной с удобным подъездом для транспорта площадкой.

Уборка, санитарная обработка, дезинфекция туалетов производится по мере загрязнения. Переполнение туалета фекалиями не допускается. Очистка биотуалетов производится по договору со специализированной организацией в соответствии с графиком.

Пункт мойки колес

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта с оборотным водоснабжением. Основными элементами пункта мойки (очистки), как правило, являются очистная установка, песколовка, моечная установка и эстакада.

Очистная установка предназначена для очистки сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ. Сущность процесса очистки в установке заключается в последовательном выделении нефтепродуктов, находящихся в различной дисперсной фазе, и взвешенных веществ из сточных вод. Загрязненные сточные воды из баков-отстойников, где осаждаются песок и другая крупная взвесь, насосом подаются в установку, где последовательно проходят различные стадии очистки. Для улавливания песка из сточных вод применяются песколовки. Для оборудования пунктов мойки колес автотранспорта в

условиях строительной площадки применяют песколовки (баки-отстойники) с ручным удалением осадка. Моечная установка предназначена для подачи воды непосредственно на колеса и днище автомобилей, механической очистки имеющихся загрязнений струей воды.

Транспортное средство во время обмыва колес и днища должно располагаться на специально устроенной моечной площадке или эстакаде. Моечная площадка должна иметь габариты, позволяющие установить транспортное средство, твердое асфальтовое или бетонное покрытие, обеспечить сбор и отведение сточных вод в песколовку (бак-отстойник) и не допускать утечку сточных вод в грунт. Моечная площадка, водоотводные лотки должны иметь уклон не менее 2-3% в сторону водосборного устройства. Самотечный трубопровод отвода сточных вод от моечной площадки или эстакады должен иметь не менее 150 мм и уклон не менее 3%.

4.3 Источники загрязнения подземных и поверхностных вод

Загрязнение поверхностных вод может происходить в результате сбросов производственных и бытовых стоков, попадания в воду химических и механических загрязнителей.

Загрязнение грунтовых вод может происходить вследствие фильтрации стоков с поверхности земли, а также путем сброса сточных вод без очистки в подземные горизонты.

Из распространенных загрязняющих водоемы веществ, наибольшее беспокойство вызывает попадание в воду нефтепродуктов. Первые признаки в виде отдельных цветных пятен появляются уже при разливе 4 мл/м². Предельно-допустимые концентрации для нефти и нефтепродуктов составляют 0,1-0,3 мг/л.

Также возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды);
- аварийные сбросы или переливы сточных вод;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;
- вредные выбросы в атмосферу (пыль, аэрозоль), осаждающиеся на поверхности водных объектов;
- места хранения отходов производства и бытовых отходов.

4.4 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

Забор воды и сброс сточных вод (хозяйственно-бытовых и технических) в поверхностные водные объекты проектом не предусмотрен.

На территории производства строительных работ с целью снижения негативного воздействия на подземные и поверхностные воды необходимо предусмотреть:

- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- извлеченный грунт допускается складировать только в штабеля на специально отведенных площадках;
- организация движения транспорта: дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только в составе, необходимом для выполнения технологических операций определенного вида работ; по окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- недопущение разлива ГСМ; заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами производится на площадках с твердым покрытием;
- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений;
- организация контроля за герметизацией всех емкостей и трубопроводов;
- применение дорожно-строительных материалов, которые соответствуют требованиям ГОСТов и Стандартов. Предусмотреть наличие на них санитарно-

эпидемиологических сертификатов и сертификатов качества;

- контроль за строительными участками, для предотвращения паводков и загрязнения от строительной деятельности;
- строительная площадка, места хранения материалов должны быть защищенными (барьеры от заиливания, канавы, отстойники) и содержаться надлежащим образом;
- сбор в емкости и вывоз на соответствующие очистные сооружения сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности рабочего персонала;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- после завершения строительных работ разборка всех временных сооружений, уборка и вывоз в специально отведенные места.

В период эксплуатации проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных водоисточников производиться не будет.

Воздействие на подземные воды непосредственно от объекта во время эксплуатации происходить не будет.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

V. ОХРАНА НЕДР

5.1. Воздействие на недра

В административном положении объект расположен в г.Астана.

Прямое воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду исключается, потенциально лишь опосредованное косвенное и крайне незначительное воздействие в период проведения земляных работ.

5.2. Потребность в ДСМ. Источники их получения.

При производстве работ по строительству объекта предусматривается использование следующих дорожно-строительных материалов из действующих карьеров и предприятий г.Астана:

- песок природный – 11360 куб.м, карьер «Рождественский»;
- щебень фракционированный – 1333 куб.м, карьер «КазГер»;
- дресва – 4690 куб.м, карьер «Косши»;
- ЩПС – 245 куб.м, ТОО «К-Дорстрой»;
- асфальтобетон – 9078 т, битум всех марок – 37,377 т, эмульсия битумно-дорожная – 20,579 т, ТОО «К-Дорстрой».

VI. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

6.1. Характеристика отходов, образующихся в процессе реконструкции объекта

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды, а именно:

- смешанные коммунальные отходы (ТБО);
- строительные отходы;
- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ);
- ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная);
- осадок очистных сооружений мойки автотранспорта.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – неопасный вид отходов (200301)

Образуются от деятельности рабочих при строительстве.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Твердые бытовые отходы должны храниться в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательного огражденной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, использование ТБО на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение ТБО в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней).

Строительные отходы – неопасный вид отходов (170904)

Строительные отходы (мусор) образуются в процессе строительных работ.

Агрегатное состояние строительных отходов – твердые. По физическим свойствам отходы нерастворимые в воде, непожароопасны, невзрывоопасны, по химическим – не обладают реакционной способностью, не содержат чрезвычайно опасных, высоко опасных и умеренно опасных веществ. Как правило, в их составе имеются оксиды кремния, примеси цемента, известня, относящиеся к малоопасным веществам.

Строительный мусор должен храниться в специальных металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательного огражденной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

По проекту согласно демонтажной ведомости строительные отходы (мусор) образуются от разборки асфальтового покрытия, от демонтажа железобетонных конструкций путепровода, а также от демонтажа контактной сети образуются отходы кабеля и полимерных изделий, стеклянных изоляторов.

Отходы от разборки асфальта вывозятся на базу подрядной строительной организации. Остальные отходы: от демонтажа железобетонных, а также от демонтажа контактной сети – в мусор на полигон ТОО «Эко Полигон Астана».

Металлолом – неопасный вид отходов (170405)

Отходы образуются в процессе строительных работ. По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные. По химическим свойствам - токсичных веществ не содержат. Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке на срок не более шести месяцев с последующей передачей на специализированное предприятие по договору для утилизации.

Огарки сварочных электродов – неопасный вид отходов (120113)

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Для временного хранения данных отходов на территории объекта предусматривается специальная емкость (отдельная от других отходов) в обустроенных для этих целей местах. Перевозка к месту переработки данных видов отходов производится с необходимыми условиями, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Огарки сварочных электродов, ввиду наличия в их составе значительного количества железа, передаются специализированным предприятиям по сбору металлолома.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) – опасный вид отходов (150110*)

Образуются при выполнении малярных работ. Не пожароопасны, химически неактивны.

Тара из-под лакокрасочных материалов должна храниться на специально отведенных площадках вне помещений на безопасном от них расстоянии.

Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) - опасный вид отходов (150202*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная емкость.

Ветошь промасленная по мере накопления в специальных емкостях вывозится согласно заключенному договору со специализированной организацией.

Осадок очистных сооружений мойки автотранспорта – неопасный вид отходов (190899)

Образуются при зачистке отстойника сточных вод мойки автотранспорта. Отход пожароопасен, химически неактивен. Накапливается в отстойнике; по мере накопления передается согласно Договору со специализированной организацией.

На период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

6.2. Расчет образования отходов

Расчет отходов произведен в соответствии с Приложением № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Средняя норма накопления ТБО на 1 человека в год составляет 0,3 м³/год при плотности 0,25 т/м³.

Норма накопления с учетом количества работающих (65 человек) составит:

$V_{\text{период}} = 0,3 \cdot (30 \cdot 19 / 365) \cdot 65 \cdot 0,25 = 7,613 \text{ т/период.}$

Строительные отходы

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

В процессе производства работ образуются строительные отходы (мусор), образующиеся от демонтажных работ, в количестве 21679,3397 т, в т.ч.:

- отходы асфальта – 16201,2 т;
- отходы бетона – 5477,16 т;
- отходы полимеров (GH014) – 0,8437 т;
- отходы стекла (GE010) – 0,136 т.

На базу строительной подрядной организации вывозится 16201,2 т. На полигон ТОО «Эко Полигон Астана» – 5478,1397 т.

Металлолом

При проведении демонтажных работ образуется лом четных металлов в количестве 67,18 тонн. Передается на утилизацию по договору.

Огарки сварочных электродов

Объем образования огарков электродов на период строительных работ определен согласно формуле: $M_{обр} = m * \alpha$, где m – масса использованных электродов, 4,224 т; α – остаток электрода, $\alpha=0,015$ от массы электрода.

$$M_{обр} = 4,224 \text{ т} * 0,015 = 0,06336 \text{ т.}$$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под

ЛКМ)

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Проектом предусмотрено использование:

- Растворителей. общий расход – 0,1159 т. Расфасованы в емкости по 20 кг. Количество емкостей – 8 шт. Масса одной емкости – 0,2 кг;
- Грунтовок. Общий расход – 0,0062 т. Расфасованы в емкости по 10 кг. Количество емкостей – 1 шт. Масса одной емкости – 0,1 кг;
- Красок. Общий расход – 7,9648 т. Расфасованы в емкости по 20 кг. Количество емкостей – 399 шт. Масса одной емкости – 0,2 кг;
- Эмали. Общий расход – 0,345 т. Расфасована в емкости по 20 кг. Количество емкостей – 18 шт. Масса одной емкости – 0,2 кг;
- Лаков. Общий расход – 3,812 т. Расфасованы в емкости по 75 кг. Количество емкостей – 51 шт. Масса одной емкости – 0,3 кг;
- Мاستик. Общий расход – 36,941 т. Расфасованы в емкости по 75 кг. Количество емкостей – 493 шт. Масса одной емкости – 0,3 кг.

Масса отходов от ЛКМ составит:

$$N = (0,0002 \text{ т} * 8 \text{ шт.} + 0,1159 \text{ т} * 0,02) + (0,0001 \text{ т} * 1 \text{ шт.} + 0,0062 \text{ т} * 0,01) + (0,0002 \text{ т} * 399 \text{ шт.} + 7,9648 \text{ т} * 0,02) + (0,0002 \text{ т} * 18 \text{ шт.} + 0,345 \text{ т} * 0,02) + (0,0003 \text{ т} * 51 \text{ шт.} + 3,812 \text{ т} * 0,03) + (0,0003 \text{ т} * 493 \text{ шт.} + 36,941 \text{ т} * 0,03) = 0,003918 + 0,000162 + 0,239096 + 0,0105 + 0,12966 + 1,25613 = 1,639466 \text{ т/период.}$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W). $N = M_0 + M + W$, т/год, где $M = 0,12 * M_0$, $W = 0,15 * M_0$.

Масса поступающей ветоши на период строительства – 0,0025 т. Масса ветоши промасленной составит:

$$N = 0,0025 + 0,12 * 0,0025 + 0,15 * 0,0025 = 0,0032 \text{ т/период}$$

Осадок очистных сооружений мойки автотранспорта

Расчет осадков очистных сооружений мойки автотранспорта выполнен на основании:

1. Завьялов С.Н. Мойка автомобилей. (Технология и оборудование) М., Транспорт, 1984.
2. Ведомственные строительные нормы предприятия по обслуживанию
3. автомобилей ВСН 01-89. Минавтотранс РФ., М., 1990 г.

Количество шламовой пульпы (кека) W , задерживаемой в отстойнике, рассчитывается согласно [1] по формуле:

$$W = \omega \times (C_1 - C_2) \times 10^6 / (100 - B) \times \gamma, \text{ м}^3,$$

где: ω - объем сточных вод от мытья автотранспорта, м^3 ;

$$\omega = q \times n \times 10^{-3} \times 0,9, \text{ м}^3,$$

q - нормативный расход воды на мойку одного автомобиля (для мойки одной автомашины предусмотрено 300 л);

n - среднее количество моек в год (согласно ПОС предусмотрено 5 моек/день или 2850 моек/период).

Потери воды при мойке машин составляют 10% [2].

Для грузовых автомобилей:

$$\omega = 300 \times 0,9 \times 2850 \times 10^{-3} = 770 \text{ м}^3$$

C_1 и C_2 - концентрации веществ, соответственно до и после очистки.

Содержание взвешенных веществ для грузовых автомобилей согласно нормативным данным [2] до отстойника 2000 мг/л, после отстойника - 70 мг/л, содержание нефтепродуктов соответственно 900 мг/л и 20 мг/л.

B - влажность осадка, составляет 85%;

γ - объемная масса шламовой пульпы, составляет 1,1 т.

Количество отходов для грузовых автомобилей:

$$G_{\text{с}}^{\text{вв}} = 770 \times (2000 - 70) \times 10^{-3} \times 1,1 = 1635 \text{ кг/период}$$

$$G_{\text{с}}^{\text{нп}} = 770 \times (900 - 20) \times 10^{-3} \times 1,1 = 745 \text{ кг/период}$$

С учетом влажности осадка $\beta = 0,85$ его реальное количество будет равно:

$$G_{\text{с}}^{\text{вв}} = G_{\text{с}} / (1 - \beta) = 1635 / (1 - 0,85) = 10900 \text{ кг/период}$$

$$G_{\text{с}}^{\text{нп}} = G_{\text{с}} / (1 - \beta) = 745 / (1 - 0,85) = 1490 \text{ кг/период}$$

Таким образом, количество осадков очистных сооружений мойки автотранспорта составит 10,9 т/период, количество всплывающих нефтепродуктов нефтеловушек – 1,49 т/период (с учетом влажности). Всего: 12,39 т.

Таблица 6.2.1

Лимиты накопления отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	21768,228726
в т.ч. отходов производства	-	21760,615726
отходов потребления	-	7,613
Опасные отходы		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	-	1,639466
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	-	0,0032
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	7,613
Строительные отходы	-	21679,3397

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Металлолом	-	67,18
Огарки сварочных электродов	-	0,06336
Осадок очистных сооружений мойки автотранспорта	-	12,39
Зеркальные		
-	-	-

6.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства

На этапе проведения строительных работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- все отходы, образованные при строительных работах, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- все отходы, образованные при строительных работах, должны вывозиться в специальных машинах в места их захоронения, длительного складирования или на утилизацию;
- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов.

6.4. Программа управления отходами

В Программе управления отходами предусматриваются меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов путем:

- 1) совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- 2) повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- 3) переработки отходов с использованием наилучших доступных технологий.

Система обращения с отходами будет включать в себя деятельность по документированию организационно-технологических операций, регулированию работ с отходами, включая предупреждение, минимизацию, учет и контроль образования, накопления отходов, их сбор, размещение, утилизацию, обезвреживание, транспортирование, хранение, захоронение и уничтожение.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» на предприятии планируется установить порядок сбора, учета, утилизации и размещения отходов производства и потребления.

Система управления отходами состоит из следующих этапов:

- образование;
- сбор и накопление;
- учет, идентификация;
- паспортизация;
- транспортирование;
- удаление (утилизация).

Образование отходов

Образование отходов определяется технологическими процессами предприятия, а также жизнедеятельностью персонала и т.д.

Сбор и накопление отходов

Сбор и временное хранение отходов на площадке СМР будет осуществляться раздельно по видам в специальные соответствующие нормативным требованиям места.

Сбор отходов производства и потребления предусмотрен в спец.оборудованных местах в герметичную тару, а именно на площадке, в контейнерах, ящиках и т.д.

Учет, идентификация отходов

Идентификация, учет образования, передачи, переработки, утилизации и размещения отходов производства и потребления должен вестись назначенным ответственным лицом.

Паспортизация отходов

Учитывая временность проводимых строительных работ, паспортизация не предусматривается.

Транспортирование

Транспортировка отходов должна производиться специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающим удобство при перегрузке. При этом транспортирование опасных отходов осуществляется отдельно по их видам в соответствии с требованиями Экологического кодекса и санитарных правил.

При транспортировке отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя (уполномоченного лица) и лиц, сопровождающих груз.

Управление отходами на проектируемом объекте

При реконструкции проектируемого объекта образуются отходы производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов предусматривается в специально предназначенную для сбора данного вида отходов тару. Вывоз (передача) отходов для размещения и (или) утилизации планируется в установленные места, соответствующие экологическим нормам (передаются специализированным организациям по договору).

Программа управления отходами на период строительства проектируемого объекта приведена в таблице 6.4.1.

Программа управления отходами на период строительства проектируемого объекта

Таблица 6.4.1

Цех, установка, сооружение	Узел технологической схемы (наим-е и позиция, где получается отход), наим-е отходов	Объем образования, т/год	Физическое состояние	Химическое загрязнение, уровень опасности	Место сбора и накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, транспортировка	Способы размещения и утилизации
Период строительства							
1 кв. 2024 г. – 3 кв. 2025 г.							
Площадка строительства	Площадка строительства Отходы асфальта (строительный мусор)	16201,2	Твердые, нерастворимые, неопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Отходы бетона (строительный мусор)	5477,16	Твердые, нерастворимые, неопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Лом черных металлов (строительный мусор)	67,18	Твердые, нерастворимые, неопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Отходы полимеров (строительный мусор)	0,8437	Твердые, нерастворимые, неопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Отходы стекла (строительный мусор)	0,136	Твердые, нерастворимые, неопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию

Цех, установка, сооружение	Узел технологи ческой схемы (наим-е и позиция, где получается отход), наим-е отходов	Объем образования, т/год	Физическое состояние	Химическое загрязнение, уровень опасности	Место сбора и накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, транспортировка	Способы размещения и утилизации
	Площадка строительства Огарки сварочных электродов	0,06336	Твердые, нерастворимые, непожароопасные, коррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	1,639466	Твердые, нерастворимые, непожароопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Опасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	0,0032	Твердые, нерастворимые, пожароопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Опасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Площадка строительства Осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта	12,39	Твердые, нерастворимые, пожароопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию
	Деятельность рабочих, площадка строительства Смешанные коммунальные отходы	7,613	Твердые, нерастворимые, пожароопасные, некоррозионноопасные	Отсутствует Неопасные	Контейнер	По мере накопления, спецавтотранспорт	Передача специализированному предприятию

VII. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.1. Акустические воздействия

Наряду с загрязнением атмосферного воздуха, шум является следствием технического прогресса и развития транспорта, становится отрицательным фактором воздействия на людей. Беспорядочная смесь различных звуков разной частоты создает шум.

Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна.

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, эксплуатационное состояние дороги, – оказывают наибольшее влияние на уровень шума.

Согласно приказу Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», предельно-допустимый уровень шума для жилой застройки принят 70 дБА.

При проведении работ по реконструкции объекта источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Особенно сильный шум создается от бульдозеров, пневматических отбойных молотков, вибраторов, фрезы.

Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

При производстве строительных работ рекомендуется:

- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства до 60 км/ч приведет к снижению шума на 7 дБА;
- производство строительных работ в дневное время;
- звукоизоляция двигателей дорожных машин защитными кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;
- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%;
- при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (берушами);
- постоянный контроль за уровнем шума;
- для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминотерапию.

Период строительных работ непродолжительный, производство работ будет проводиться в дневное время, источники шума неорганизованные и действуют периодически, а выполнение всех рекомендаций приведет к снижению уровня шума на проектируемом объекте.

Расчет уровня звука на территории жилой зоны на период эксплуатации

Основным транспортом в период эксплуатации будут легковые и грузовые автотранспортные средства, как дизельные, так и карбюраторные автомобили.

Уровень звукового давления легковых автомобилей составляет 70...80 дБ.

Уровень звукового давления грузовых автомобилей и автобусов составляет 89...91 дБ.

Минимальное расстояние от кромки проезжей части до жилых домов составляет **220 метров.**

Расчет шума от кромки проезжей части до жилых домов

$$L_i = L_{P_i} - 20 \lg r_i + 10 \lg \frac{\Phi_i}{4\pi} - \frac{\beta_a r_i}{1000},$$

где L_{P_i} — октавный уровень звуковой мощности рассматриваемого источника шума, дБ;
 r_i — расстояние от источника шума до расчетной точки, м;
 Φ_i — фактор направленности этого источника шума (безразмерный); при отсутствии данных для источников, расположенных на земле, и для выходных отверстий газодинамических установок $\Phi_i = 2$;
 i — номер источника;
 β_a — затухание звука в атмосфере, принимаемое по табл. 1, дБ/км.

При $r_i \leq 50$ м затухание звука в атмосфере не учитывается.

$$L_i = 80 - 20 \lg 220 + 10 \lg (2/4\pi) = 80 - 20 * 2,34242268082221 + 10 * (-0.79818) \approx 25,2 \text{ дБ}$$

$$L_i = 91 - 20 \lg 220 + 10 \lg (2/4\pi) = 91 - 20 * 2,34242268082221 + 10 * (-0.79818) \approx 36,2 \text{ дБ}$$

Затухание звука в атмосфере не учитываем.

Источник шума не превышает нормативный октавный уровень звукового давления 70 дБ.

VIII. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. Отвод земель

В административном положении объект расположен в г.Астана на земельном участке площадью 9,9976 га.

Реконструкция объекта производится в зоне существующей полосы отвода и дополнительного отвода не требуется.

На участке строительства скотомогильники, места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций отсутствуют.

8.2. Характеристика почвенного покрова

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р.Есиль. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. В процессе строительных и земляных работ на территории проектирования, рельеф подвергся изменениям. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 357,60÷370,45 м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка на глубину 30,0-40,0 м принимают участие пролювиально-делювиальные образования средне-верхнечетвертичного возраста (pdQ_{II-III}), представленными суглинками, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками и супесями дресвяными.

Современные образования в верхнем горизонте представлены насыпными грунтами.

8.3. Рекультивация земель

Снятие и надвигка почвенно-растительного слоя проектом не предусмотрены ввиду его отсутствия.

Работы по рекультивации производятся строительной организацией, которые включают:

- очистку территории от строительного мусора;
- планировку поверхности нарушаемых земель.

Рекультивация земель обеспечивает снижение воздействия нарушаемых земель на компоненты окружающей среды, атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, почву, растительный и животный мир, оказывает благотворительное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Вывоз избыточного грунта от разборки конуса объемом 6342,44 куб.м производится на полигон ТОО «Эко Полигон Астаны».

8.4. Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предотвращения воздействия строительных работ на почвенный покров необходимо предусмотреть природоохранные мероприятия, а именно:

- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- сохранение природного ландшафта;
- получение ДСМ с постоянно действующих предприятий;
- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- ведение строительных работ на строго отведенном участке;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами

изготовителей и только на специально подготовленных и отведенных площадках;

- недопущение разлива ГСМ. В случае утечки топлива и масел Подрядчик должен срочно принять меры по ликвидации последствий и удалению пролитого вещества таким образом, чтобы не воздействовать отрицательно на окружающую среду (воду, почву, воздух);

- использование грунта, имеющего достаточную влажность, который практически не образует пыли от действия ветра;

- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологам;

- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;

- обязательный сбор строительных отходов и их передача специализированной организации по договору.

Строительство предприятий и отраслей хозяйства, являющихся главными причинами и источниками деградации и загрязнения почвенно-растительного покрова на территории проектируемого района, не предусматривается.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на почвенный покров, негативное воздействие будет сведено к минимуму.

IX. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1. Характеристика растительного и животного мира

Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории, подвергнутой антропогенному воздействию. Его территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов растений и животных.

Растительный мир. В состав зеленых насаждений города входят городские парки и сады, внутриквартальные насаждения, озелененные магистрали и улицы.

Основной набор видов, находящихся в городских посадках в хорошем состоянии, следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая. Кроме того, в посадках встречаются вишня кустарниковая, акация желтая. В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня.

Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы. Известно, что запыленность на озелененных кварталах на 40% ниже, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок. Большая часть существующей в настоящее время растительности окрестностей города Астана, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Животный мир. Фауна Ишим-Нуринаского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие пойменных лесов (Ишим. Нуры) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных.

На обследованных степных реках (Ишим, Нура) установлено обитание лишь 11 видов рыб: щука, уклея, плотва, красноперка, язь, линь, лещ, карась, окунь, сазан, сом.

Из земноводных в междуречье встречаются 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница.

Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица.

Для Ишим-Нуринаского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: воробей и сизый голубь. Фонowymi птицами являются грач, галка, полевой воробей, скворец, сорока, деревенская ласточка.

На территории междуречья отмечен 31 вид млекопитающих, среди них копытные, куньи, зайцеобразные, мышевидные грызуны.

Животный мир непосредственно в районе проектируемой деятельности представлен, в основном, синантропными видами. Естественные данному региону виды животных уже давно вытеснены на сопредельные территории.

9.2. Озеленение и благоустройство

Снос и пересадка зеленых насаждений проектом не предусмотрены.

Озеленение и благоустройство проектом не предусмотрены.

9.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира

В целях предотвращения воздействия строительных работ на растительный и

животный мир предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- использование грунта, имеющего достаточную влажность, который практически не образует пыли от действия ветра;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологами;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям.

На участке намечаемого строительства земель государственного лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, а также путей миграции животных не имеется.

Реконструируемый объект на всем протяжении совпадает с существующим путепроводом, следовательно, влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за строительством на данном объекте.

Х. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Уровень автомобилизации считается одним из главных показателей экономического и социального развития общества. Воздействия на среду самой дороги, как инженерного сооружения, имеют постоянный характер и непосредственно связаны с движением транспортных средств.

От автомобильных выбросов более всего страдает человек. Однако, понимая огромные и разносторонние положительные функции автомобиля, в настоящее время практически единственного вида индивидуального транспорта, массовых протестов против него люди не выражают.

Наиболее опасным видом транспортных загрязнений считаются выбросы в атмосферу отработавших газов, а также другие виды энергетических потерь: шум, вибрация. Основным критерием опасности этих воздействий считается ущерб здоровью людей.

Другие виды воздействия имеют локальный характер, ограничиваются полосой территории, прилегающей к дороге.

Воздействие процессов строительства проектируемого объекта будет продолжаться сравнительно непродолжительное время, не приведет к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. В то же время определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажется на увеличении занятости местного населения. Вышеперечисленные факторы будут способствовать увеличению бюджетных поступлений.

В результате выполнения работ по реконструкции объекта улучшаться его транспортно-эксплуатационные показатели, что положительно скажется на уровне безопасности дорожного движения. Роль объекта значительно возрастет в социально-экономическом развитии города.

10.1. Культурно-исторические и археологические памятники

Одним из важных вопросов, рассматриваемых при проектировании и строительстве, является сохранение памятников истории и культуры, к которым относятся определенные сооружения, памятные места и другие объекты, связанные с историческими событиями жизни народа, развитием общества и государства, произведения материального и духовного творчества, представляющие историческую, научную, художественную или иную культурную ценность (старинные постройки, захоронения, археологические объекты), а также уникальные природные заповедники, национальные парки, водные источники.

Объектов историко-культурного наследия в районе расположения проектируемого объекта не выявлено.

10.2. Организация труда и санитарно-гигиеническое потребление рабочих

Мероприятия по организации труда при реконструкции проектируемого объекта должны быть направлены на создание безопасных и комфортных условий труда в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК 28.02.2015 г. № 177.

Производство строительно-монтажных работ на территории строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий: установление границы территории, выделяемой для производства; проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль необходимо оборудовать пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Строительную площадку в ходе строительства необходимо своевременно очищать от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливать. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, а также бытовой мусор необходимо осуществлять в закрытые контейнеры для сбора ТБО или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции. Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных и железобетонных работ производится на специально оборудованных местах.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Битумная мастика доставляется к рабочим местам в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180°C при изоляционных работах не допускается.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Проектом предусмотрено применение строительных материалов не ниже 1 класса радиационной безопасности при строительстве дороги.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям: площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса; положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C. При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На период строительно-монтажных работ *для создания санитарно-бытовых условий* для рабочих в проекте предусмотрены: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха; помещение для приема пищи (столовая); гардеробные и умывальные; временные уборные.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Проектом предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится спецавтотранспортом. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно- бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°C. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от

радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Проектом предусматривается установка на строительной площадке биотуалетов с периодическим вывозом отходов. Место для установки биотуалетов оборудуется ровной с удобным подъездом для транспорта площадкой. Уборка, санитарная обработка, дезинфекция туалетов производится по мере загрязнения. Переполнение туалета фекалиями не допускается. Очистка биотуалетов производится по договору со специализированной организацией в соответствии с графиком.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, местными системами канализации и водоснабжения.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Вход в санитарно-бытовые помещения со

строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Организация питания будет осуществляться путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

XI. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действия промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства.

Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

В программе работ в обязательном порядке необходимо учитывать возможность возникновения различного рода катастроф и предусматривать мероприятия по снижению уязвимости социально-экономических систем, производственных комплексов и объектов от катастроф и их последствий.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок; снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

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

К природным факторам относятся:

- сейсмическая активность – землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки).

Территория планируемых работ не входит в сейсмически активную зону. Характер воздействия: отсутствует.

В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на протяжении дороги. Природно-климатические условия характеризуются резко континентальным климатом. Засушливость – одна из отличительных черт климата района.

Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории исследования дуют частые и сильные ветры, которые летом поднимают пыльные бури, а зимой метели.

Анализ выше представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении с огнем и нарушении правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

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

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

- Воздействие машин и оборудования. Могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды механизмами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

- Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

- Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

Оценка вероятности риска аварийных ситуаций

Руководство подрядной организации в полной мере несет ответственность по данной проблеме, и должно обеспечивать безопасное производство работ на объекте, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан. Деятельность при соблюдении проектных требований инженерно-экологической безопасности, обеспечит безаварийную работу на проектируемом объекте и не окажет никакого риска на экологическую обстановку и здоровье населения.

Обзор возможных аварийных ситуаций и мероприятия по их ликвидации

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на объекте предполагается:

в период строительства:

- соблюдение технологических процессов;
- снабжение оборудования системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам.

в период эксплуатации:

- для организации движения и обеспечения безопасности предусмотрены установка дорожных знаков, ограждений, нанесение дорожной разметки.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

ХII. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В данной главе рассмотрены виды компенсации ущербов за нарушение и загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, сбросы и размещение отходов, которые могут рассматриваться как форма компенсации за ухудшение состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Согласно Экологическому Кодексу органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, сбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фоновое загрязнение окружающей среды. Лимиты на природопользование – предельные объемы природных ресурсов, выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, размещение отходов производства, которые устанавливаются для предприятий-природопользователей на определенный срок.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, сбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, сбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, сбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

Таким образом, лимиты, как система экологических ограничений, экономическим путем побуждают природопользователя к бережному отношению к природной среде, сокращению отходов, уменьшению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, переходу к малоотходным и ресурсосберегающим технологиям. Поэтому понятно, что лимиты выполняют не только экономические, но и природоохранные функции.

Согласно Налоговому Кодексу Республики Казахстан объектом налогообложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и(или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются, исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете.

МРП (на 2023 г.) составляет 3450 тенге.

12.1. Ставки платы за эмиссии в окружающую среду

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников:

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП*)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1.	Окислы серы	10	
2.	Окислы азота	10	
3.	Пыль и зола	5	
4.	Свинец и его соединения	1993	
5.	Сероводород	62	

6.	Фенолы	166	
7.	Углеводороды	0,16	
8.	Формальдегид	166	
9.	Окислы углерода	0,16	
10.	Метан	0,01	
11.	Сажа	12	
12.	Окислы железа	15	
13.	Аммиак	12	
14.	Хром шестивалентный	399	
15.	Окислы меди	299	
16.	Бенз(а)пирен		498,3

12.2. Расчеты природоохранных платежей по проектируемому объекту

12.2.1. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников выбросов

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на период производства строительных работ

Код вещества	Наименование вещества	Масса выброса вещества, т/период	Ставка платы за одну тонну (кол-во МРП)	МРП 2023 год	Сумма, тенге
0123	Железо оксиды	0.062194	15	3450	3218,5395
0143	Марганец и его соединения	0.0066964	15		346,5387
0214	Кальций дигидроксид	0.000000685	5		0,01181625
0301	Азота диоксид	0.3324826	10		11470,6497
0304	Азот оксид	0.0541504	10		1868,1888
0328	Углерод	0.0005065	12		20,9691
0330	Сера диоксид	0.0115686	10		399,1167
0337	Углерод оксид	0.0400378	0,16		22,1008656
0342	Фтористые газ.соединения	0.000884	15		45,747
0344	Фториды неорганические	0.001	15		51,75
0616	Диметилбензол	0.740963	0,16		409,011576
0621	Метилбензол	1.2577233	0,16		694,2632616
1042	Бутан-1-ол	0.02908475	0,16		16,054782
1048	2-Метилпропан-1-ол	0.00000475	0,16		0,002622
1061	Этанол	0.01454	0,16		8,02608
1210	Бутилацетат	0.3105303	0,16		171,4127256
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.00000384	166		2,199168
1325	Формальдегид	0.00000384	166		2,199168
1401	Пропан-2-он	0.5981124	0,16		330,1580448
2704	Бензин	0.0325	0,16		17,94
2752	Уайт-спирит	1.919049	0,16		1059,315048
2754	Углеводороды пред.С12-19	1.1014284	0,16		607,9884768
2902	Взвешенные вещества	1.6171609	5		27896,02553
2907	Пыль неорганическая	0.00115	5		19,8375

2908	Пыль неорганическая	3.559012	5		61392,957
2930	Пыль абразивная	0.007306	5		126,0285
Всего		11.698093465			110197,0317

Лимит выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от временных стационарных источников на период строительства объекта составит **93172,4 тенге.**

12.2.2. Расчет платежей от передвижных источников

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива согласно ставкам платы, за загрязнение окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК.

12.2.3. Расчет платежей от размещения отходов

Отходы передаются по договору специализированным организациям по факту образования и оплачиваются согласно договору.

ХIII. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения экологической оценки, а именно:

- учет экологической ситуации на территории в зоне влияния деятельности;
- информативность при проведении экологической оценки;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

В процессе разработки раздела ООС была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в зоне проведения работ. Продолжительность воздействия выбросов предприятия – непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, строительно-монтажные работы не окажут значительного влияния на качество атмосферного воздуха.

Поверхностные и подземные воды. Забора воды и сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Проектом предусмотрена доставка воды автотранспортом, а также вывоз сточных вод в места, согласованные с органами СЭС. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Почвенно-растительный покров. В рамках выполнения раздела ООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый точечный характер. Является локальным. по продолжительности воздействия – временный.

Животный мир. Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ не выявлены объекты историко-культурного наследия. Район проектирования не относится к государственному лесному фонду. Мероприятия, предусмотренные проектом, позволят свести негативное влияние на флору и фауну к минимуму.

Население и здоровье населения. Ввиду характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается. В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений,

подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала к организованным действиям при аварийных ситуациях.

ВЫВОДЫ:

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, выполнена интегральная оценка деятельности.

На все компоненты окружающей среды значимость воздействия оценивается как низкая.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты окружающей среды от планируемой деятельности не прогнозируется, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую среду.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при штатной ситуации оценивается как «незначительное» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к проекту «Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби» рассмотрены и проанализированы заложенные в него строительные решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, накопление отходов; рассмотрены вопросы охраны поверхностных и грунтовых вод, почвенно-растительного покрова; отражено современное состояние природной среды в районе реконструкции объекта.

В том числе были выявлены и описаны:

- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия на воздушную среду, почвы, подземные воды, растительность;
- ожидаемые изменения в окружающей среде при реконструкции объекта;
- соответствие принятых технологических решений нормативным требованиям.

При строительстве объекта техногенные воздействия на природную среду будут незначительны. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые строительные решения и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

Список используемой литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
3. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
5. Приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года №26.
7. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.
9. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67.
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года №206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
13. Методика расчетов выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008. Приложение 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
14. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Астана, 2008. Приложение 3 приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
18. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Астана, 2008. Приложение 16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
19. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.
20. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны

окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.

21. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.

22. Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

23. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі

«Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Экологиялық реттеу және бақылау комитетінің Астана қаласы бойынша экология департаменті» республикалық мемлекеттік мекемесі

Астана қ., Ықылас Дүкенұлы көшесі, № 23/1 үй

Номер: KZ70VWF00106277

Дата: 24.08.2023



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по городу Астане Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

г.Астана, улица Ықылас Дүкенұлы, дом № 23/1

Государственное учреждение "Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11

Мотивированный отказ

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по городу Астане Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан", рассмотрев Ваше заявление от 23.08.2023 № KZ67RYS00430136, сообщает следующее:

В соответствии с пунктом 2 статьи 69 Экологического кодекса РК (далее – Кодекс) скрининг воздействия намечаемой деятельности обязателен для видов намечаемой деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к Кодексу.

Согласно статьи 87 Кодекса обязательной государственной экологической экспертизе подлежат проектные документы по строительству и (или) эксплуатации объектов I и II категорий и иные проектные документы, предусмотренные настоящим Кодексом для получения экологических разрешений.

В соответствии с пунктом 3 статьи 49 Кодекса, экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду при:

- 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;
- 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

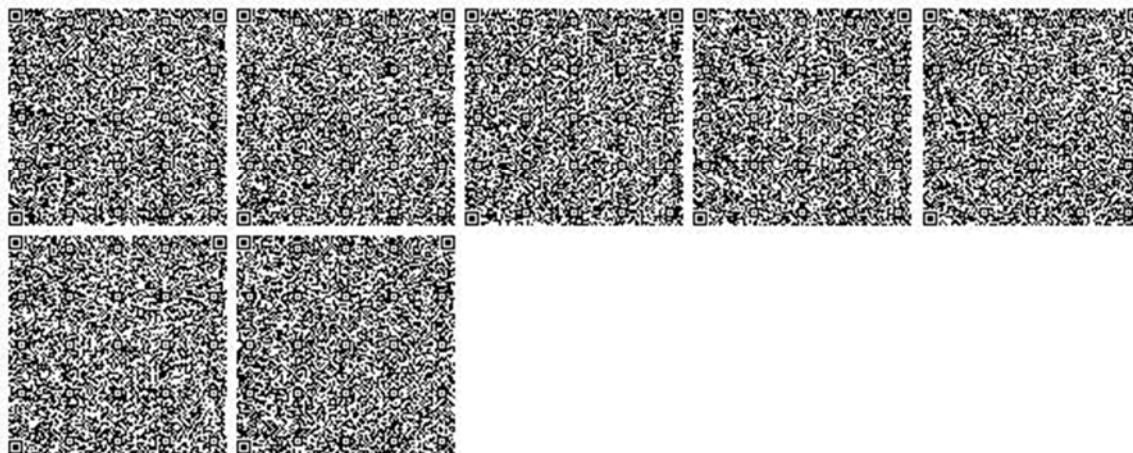
Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года № 280.

Учитывая, что намечаемая деятельность по реконструкции путепровода транспортной развязки не входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов раздела 2 приложения 1 Кодекса, представленное заявление о намечаемой деятельности отклоняется от рассмотрения.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалғыз бетіндегі заңмен тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Заместитель руководителя

Кайранбеков
Жанболат
Абишжанович



Бұл құжат ҚР 2008 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қой» туралы заңның 7-бабына 1-тармағымен сайлас кезең бетіндегі заңнамалық актінің өзгерістерін енгізгені туралы. Бұл заң 2008 жылғы 1-қаңтардан бастап қолданыста.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ЛИЦЕНЗИЯ

28.12.2007 года01625P

Выдана

ИП ЖУМАБЕКОВ АЗИМХАН ТУГАНБАЕВИЧ

ИНН: 550502350435

(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)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01625Р

Дата выдачи лицензии 28.12.2007 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

ИП ЖУМАБЕКОВ АЗИМХАН ТУГАНБАЕВИЧ

ИИН: 550502350435

(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

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

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

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 28.12.2007

Место выдачи г. Астана

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Ситуационная карта-схема





ПРИЛОЖЕНИЕ 4

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

20.09.2023

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, шоссе Алаш**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП Жумабеков А.Т.**
Объект, для которого устанавливается фон – **Реконструкция путепровода**
5. **транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел \"Охрана окружающей среды\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода 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
№10,6,5,2,1,3,4	Азота диоксид	0.1193	0.127	0.1194	0.1017	0.1021
	Взвеш.в-ва	0.808	1.083	0.636	0.961	0.669
	Диоксид серы	0.1166	0.1144	0.1359	0.184	0.1427
	Углерода оксид	1.841	1.409	1.5357	1.6598	1.2282

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ

1. Общие сведения.

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

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 28.8 град.С

Температура зимняя = -14.6 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 :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
000201	6001	П1	2.0			20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	3.0	1.000	0	0.0038160

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	-----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	000201	6001	0.003816	П1	0.956464	0.50	28.5
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.003816 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.956464 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0(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 |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 3045 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 2436 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.004 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)

```

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.014 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.013: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.043 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.018: 0.043: 0.035: 0.014: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.118 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.023: 0.118: 0.063: 0.017: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.38 : 5.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.027 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.014: 0.027: 0.024: 0.011: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -3045 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1184697 доли ПДК _{мр}
	0.0011847 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.  
и скорости ветра 1.38 м/с

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

| Ном.      | Код          | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| -----     | Объ. Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1         | 000201 6001  | П1  | 0.003816   | 0.118470      | 100.0    | 100.0  | 31.0455074    |
| В сумме = |              |     |            | 0.118470      | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

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

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -357:  | -1220: | -1059: | -776:  | -627:  | -555:  | -1136: | -1690: | -1807: | -2416: | -2455: | -1541: |
| x=   | -2275: | -1618: | -1413: | -1042: | -831:  | -726:  | 260:   | -22:   | 100:   | -244:  | -1739: | -2011: |
| Qc : | 0.003: | 0.004: | 0.006: | 0.017: | 0.025: | 0.031: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0309018 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0003090 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ. Пл Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.003816	0.030902	100.0	100.0	8.0979528

В сумме =				0.030902	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н   | D    | Wo    | V1                  | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс              |
|----------------|------|-----|------|-------|---------------------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|---------------------|
| Объ. Пл Ист.   | ~~~~ | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС | ~м~     | ~м~    | ~м~   | ~м~   | гр. | ~   | ~     | ~  | ~м <sup>3</sup> /с~ |
| 000201 0001 Т  |      | 5.0 | 0.30 | 0.600 | 0.0424              | 180.0 | -614.00 | 12.00  |       |       |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0011072           |
| 000201 0002 Т  |      | 5.0 | 0.30 | 18.65 | 1.32                | 460.0 | -581.00 | 67.00  |       |       |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0066700           |
| 000201 6001 П1 |      | 2.0 |      |       |                     | 20.0  | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0617760           |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

|                                                                                                                                                                             |        |      |                    |                        |                |             |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------|------------------------|----------------|-------------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |                    |                        |                |             |               |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                        |                |             |               |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |                    | Их расчетные параметры |                |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    |      | М                  | Тип                    | См             | Um          | Xm            |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. | -----              | ----                   | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 0001 | 0.001107           | Т                      | 0.057003       | 0.71        | 19.0          |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 | 0002 | 0.006670           | Т                      | 0.018882       | 4.32        | 99.2          |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 | 6001 | 0.061776           | П1                     | 0.258065       | 0.50        | 57.0          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                        |                |             |               |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      | 0.069553 г/с       |                        |                |             |               |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      | 0.333950 долей ПДК |                        |                |             |               |
| -----                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                        |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |                    |                        |                | 0.75 м/с    |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 002: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1193000 | 0.1270000   | 0.1194000   | 0.1017000   | 0.1021000   |
|                      | 0.5965000 | 0.6350000   | 0.5970000   | 0.5085000   | 0.5105000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.75$  м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 138$ ,  $Y = 0$

размеры: длина (по  $X$ ) = 11571, ширина (по  $Y$ ) = 6090, шаг сетки = 609

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 ( $U_{пр}$ ) м/с

## Расшифровка\_обозначений

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

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

| -Если в строке  $С_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

y=	3045	Y-строка 1 Смах= 0.635 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)																
-----:																		
x=	-5648	-5039:	-4430:	-3821:	-3212:	-2603:	-1994:	-1385:	-776:	-167:	443:	1052:	1661:	2270:	2879:	3488:		
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:																		
Qс	:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	
Сс	:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	
Сф	:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	
Фоп:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	:	СЕВ	
Uоп:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	:	> 2	
~~~~~																		

у= 2436 : Y-строка 2 Смах= 0.635 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. III. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.635 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.635 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.635 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y=	0	: Y-строка 6 Стах= 0.692 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 65)														
x=	-5648	-5039	-4430	-3821	-3212	-2603	-1994	-1385	-776	-167	443	1052	1661	2270	2879	3488
Qс	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.692	: 0.648	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Сс	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.138	: 0.130	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127
Сф	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.596	: 0.596	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Фоп:	СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: 65	: 286	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 0.80	: 1.13	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.090	: 0.047	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 6001	: 6001	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.003	: 0.004	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	:	:	:	:	:	:

y=	-609	: Y-строка 7 Стах= 0.657 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 17)														
x=	-5648	-5039	-4430	-3821	-3212	-2603	-1994	-1385	-776	-167	443	1052	1661	2270	2879	3488
Qс	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.645	: 0.657	: 0.654	: 0.639	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Сс	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.129	: 0.131	: 0.131	: 0.128	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127
Сф	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Фоп:	СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: 45	: 45	: 17	: 332	: 316	: 316	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: СЕВ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 2.35	: 7.00	: 5.45	: 5.78	: 2.12	: 2.35	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.009	: 0.018	: 0.016	: 0.004	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.003	: 0.002	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	:	:	:	:	:

y=	-1218	: Y-строка 8 Стах= 0.645 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)														
x=	-5648	-5039	-4430	-3821	-3212	-2603	-1994	-1385	-776	-167	443	1052	1661	2270	2879	3488
Qс	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.636	: 0.640	: 0.643	: 0.645	: 0.644	: 0.642	: 0.638	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Сс	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.128	: 0.129	: 0.129	: 0.129	: 0.128	: 0.128	: 0.127	: 0.127	: 0.127	: 0.127
Сф	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635	: 0.635
Фоп:	СЕВ	: СЕВ	: СЕВ	: 45	: 45	: 45	: 45	: 32	: 10	: 344	: 323	: 316	: 316	: 316	: 316	: СЕВ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: 2.35	: 2.35	: 2.35	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 2.35	: 2.35	: 2.35	: > 2

```

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.002:      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.640 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.636: 0.638: 0.639: 0.640: 0.640: 0.640: 0.640: 0.638: 0.637: 0.636: 0.635: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 37 : 23 : 7 : 349 : 333 : 320 : 316 : 316 : 316 : 316 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : :
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.638 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.635: 0.636: 0.637: 0.637: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.637: 0.636: 0.636: 0.635:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 39 : 30 : 18 : 5 : 351 : 339 : 328 : 319 : 316 : 316 : 316 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.35 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -3045 : Y-строка 11 Стах= 0.637 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.635: 0.635: 0.636: 0.636: 0.636: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.636: 0.636: 0.636:

```

Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
 Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 40 : 33 : 25 : 15 : 4 : 353 : 342 : 333 : 325 : 318 : 316 : 316 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6915842 доли ПДКмр |  
 | 0.1383168 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 65 град.  
 и скорости ветра 0.80 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ.Пл Ист.	---	---М- (Мг) ---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.596500	86.3	(Вклад источников 13.7%)	
1	000201 6001	П1	0.0618	0.089860	94.5	94.5	1.4546168
2	000201 0002	Т	0.006670	0.002880	3.0	97.5	0.431803495
В сумме =				0.689241	97.5		
Суммарный вклад остальных =				0.002344	2.5		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) м/с

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

y=	-357:	-1220:	-1059:	-776:	-627:	-555:	-1136:	-1690:	-1807:	-2416:	-2455:	-1541:
x=	-2275:	-1618:	-1413:	-1042:	-831:	-726:	260:	-22:	100:	-244:	-1739:	-2011:
Qc :	0.640:	0.642:	0.644:	0.650:	0.656:	0.659:	0.643:	0.641:	0.640:	0.638:	0.638:	0.639:
Cc :	0.128:	0.128:	0.129:	0.130:	0.131:	0.132:	0.129:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:
Cф :	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:
Фоп:	41 :	39 :	36 :	29 :	21 :	15 :	327 :	344 :	341 :	353 :	25 :	42 :
Уоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	5.73 :	4.65 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.006:	0.008:	0.013:	0.017:	0.020:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.004:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	0.000:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	:	0002 :
~~~~~												

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.6592746 доли ПДКмр
	0.1318549 мг/м3
~~~~~	

Достигается при опасном направлении 15 град.  
и скорости ветра 4.65 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ. Пл Ист.	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Фоновая концентрация Cf		0.635000	96.3 (Вклад источников 3.7%)
1	000201 6001   П1	0.0618	0.020230   83.3   83.3   0.327480316
2	000201 0002   Т	0.006670	0.003295   13.6   96.9   0.494025916
-----			
В сумме =		0.658526	96.9
Суммарный вклад остальных =		0.000749	3.1

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	Т	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000201 0001	Т	5.0	0.30	0.600	0.0424	180.0	-614.00	12.00				1.0	1.000	0	0.0032046
000201 0002	Т	5.0	0.30	18.65	1.32	460.0	-581.00	67.00				1.0	1.000	0	0.0022200
000201 6001	П1	2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.1265400

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000201 0001	0.003205	Т	0.065994	0.71	19.0
2	000201 0002	0.002220	Т	0.002514	4.32	99.2
3	000201 6001	0.126540	П1	0.211445	0.50	57.0
~~~~~						
Суммарный Mq=		0.131965 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.279953 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.58 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 002: X=0, Y=0					
0330	0.1166000	0.1144000	0.1359000	0.1840000	0.1427000
	0.2332000	0.2288000	0.2718000	0.3680000	0.2854000

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.58 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Вар.расч. :9      Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0  
 размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка_обозначений

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

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

у= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.370 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

x= -5648	: -5039	: -4430	: -3821	: -3212	: -2603	: -1994	: -1385	: -776	: -167	: 443	: 1052	: 1661	: 2270	: 2879	: 3488
Qc	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.369	: 0.369	: 0.369	: 0.370	: 0.370	: 0.370	: 0.370	: 0.370	: 0.369	: 0.369	: 0.369	: 0.368
Cc	: 0.184	: 0.184	: 0.184	: 0.184	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.185	: 0.184	: 0.184
Cф	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368
Фоп	: 136	: 136	: 136	: 136	: 138	: 145	: 154	: 164	: 176	: 187	: 199	: 209	: 217	: 224	: 225
Уоп	: 2.36	: 2.36	: 2.36	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 2.36	: 2.36
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:

у= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.371 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)

x= -5648	: -5039	: -4430	: -3821	: -3212	: -2603	: -1994	: -1385	: -776	: -167	: 443	: 1052	: 1661	: 2270	: 2879	: 3488
Qc	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.368	: 0.369	: 0.370	: 0.370	: 0.371	: 0.371	: 0.371	: 0.371	: 0.370	: 0.370	: 0.369	: 0.368

Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184:  
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 148 : 160 : 174 : 189 : 203 : 215 : 224 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.373 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=173)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.369: 0.371: 0.372: 0.373: 0.373: 0.372: 0.371: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184:  
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
 Уоп: > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.377 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=169)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.370: 0.375: 0.377: 0.377: 0.374: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.188: 0.189: 0.189: 0.187: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:  
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 143 : 169 : 199 : 222 : 225 : 225 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.21 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.002: 0.007: 0.009: 0.009: 0.006: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.392 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=156)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.370: 0.392: 0.388: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:

```

Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.196: 0.194: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 156 : 217 : 225 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.04 : 2.21 : 3.15 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : 0.002: 0.023: 0.019: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :
Ви : : : : : : : : : 0.000: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : : : : : : :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

~~~~~
y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Cс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Cф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Cс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Cф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 609.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3920256 доли ПДК _{мр}
	0.1960128 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 156 град.

и скорости ветра 2.21 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|-----|------------|---------------|----------|-------------------------|---------------|
| ----- | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.368000 | 93.9 | (Вклад источников 6.1%) | |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 0.1265 | 0.023140 | 96.3 | 96.3 | 0.182868615 |
| ----- | | | | | | | |
| | В сумме = | | | 0.391140 | 96.3 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000885 | 3.7 | | |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

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

```

y=  -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:  -22:   100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сс : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп:  ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :
Уоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~|~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -1988.8 м, Y= -1529.8 м

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3680000 доли ПДКмр |
 | 0.1840000 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении ЮГ  
 и скорости ветра > 2 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	---М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
	Фоновая концентрация Cf			0.368000	100.0 (Вклад источников 0.0%)		
1	000201 0001	Т	0.003205	0.000000	100.0	100.0	0.0000000000
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							
~~~~~							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~	~м~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~г/с~~
000201 0001	Т	5.0	0.30	0.600	0.0424	180.0	-614.00	12.00				1.0	1.000	0	0.0075755
000201 0002	Т	5.0	0.30	18.65	1.32	460.0	-581.00	67.00				1.0	1.000	0	0.0055600
000201 6001	П1	2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.6620300

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код		М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000201	0001	0.007575	Т	0.015601	0.71	19.0
2	000201	0002	0.005560	Т	0.000630	4.32	99.2
3	000201	6001	0.662030	П1	0.110623	0.50	57.0
~~~~~							
Суммарный Мq=			0.675165 г/с				
Сумма См по всем источникам =			0.126854 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.54 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

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

Пост N 002: X=0, Y=0					
0337	1.8410000	1.4090000	1.5357000	1.6598000	1.2282000
	0.3682000	0.2818000	0.3071400	0.3319600	0.2456400

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 138$, $Y = 0$

размеры: длина (по X) = 11571, ширина (по Y) = 6090, шаг сетки = 609

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

[illegible]

| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то $\Phi_{оп}$, $U_{оп}$, $V_{и}$, $K_{и}$ не печатаются |

~~~~~

y= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.369 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

[illegible]

Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :  
 ~~~~~

y= 2436 : Y-строка 2 Стах= 0.369 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
 Сс : 1.843: 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.845: 1.846: 1.846: 1.846: 1.846: 1.845: 1.845: 1.844: 1.844: 1.843:
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
 Фоп: 115 : 117 : 121 : 125 : 131 : 139 : 148 : 160 : 174 : 189 : 203 : 215 : 224 : 230 : 236 : 240 :
 Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.83 : 0.85 : 0.84 : 0.82 : 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.74 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.370 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=173)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:  
 Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.846: 1.847: 1.848: 1.849: 1.849: 1.848: 1.846: 1.845: 1.845: 1.844: 1.843:  
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Фоп: 109 : 111 : 114 : 118 : 123 : 130 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 232 : 239 : 243 : 247 :  
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.82 : 0.86 : 0.89 : 0.94 : 0.93 : 0.91 : 0.84 : 0.79 : 0.76 : 0.76 : 0.75 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.372 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.371: 0.372: 0.372: 0.370: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
 Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.847: 1.849: 1.853: 1.859: 1.858: 1.852: 1.848: 1.846: 1.845: 1.844: 1.844:
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
 Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 118 : 128 : 143 : 168 : 199 : 222 : 235 : 243 : 249 : 252 : 255 :
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.81 : 0.85 : 0.91 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.89 : 0.83 : 0.81 : 0.77 : 0.75 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.381 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=156)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.373: 0.381: 0.378: 0.372: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
 Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.845: 1.846: 1.847: 1.851: 1.864: 1.903: 1.891: 1.859: 1.850: 1.847: 1.845: 1.844: 1.844:
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :
 Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.82 : 0.88 : 1.98 : 1.98 : 1.56 : 1.98 : 1.98 : 0.98 : 0.86 : 0.81 : 0.78 : 0.76 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.012: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.408 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.374: 0.408: 0.389: 0.373: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:  
 Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.845: 1.846: 1.848: 1.852: 1.871: 2.038: 1.944: 1.863: 1.850: 1.847: 1.845: 1.844: 1.844:  
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.82 : 0.87 : 1.98 : 1.98 : 0.77 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 0.87 : 0.80 : 0.76 : 0.76 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.039: 0.020: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : : : : : : : 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.376 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 17)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.372: 0.376: 0.375: 0.371: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
 Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.847: 1.850: 1.860: 1.878: 1.873: 1.856: 1.849: 1.847: 1.845: 1.844: 1.844:
 Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
 Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 64 : 49 : 17 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
 Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.81 : 0.88 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 0.93 : 0.85 : 0.81 : 0.78 : 0.76 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.371 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.371: 0.371: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.846: 1.848: 1.851: 1.854: 1.853: 1.850: 1.847: 1.846: 1.845: 1.844: 1.844:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: 75 : 74 : 71 : 68 : 64 : 57 : 47 : 32 : 10 : 344 : 323 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.81 : 0.84 : 0.88 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.99 : 0.89 : 0.82 : 0.78 : 0.77 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.370 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
Сс : 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.845: 1.846: 1.847: 1.848: 1.848: 1.847: 1.846: 1.845: 1.844: 1.844: 1.843:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: 69 : 67 : 63 : 59 : 54 : 47 : 37 : 23 : 7 : 349 : 333 : 320 : 311 : 304 : 299 : 296 :
Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.85 : 0.86 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.83 : 0.79 : 0.76 : 0.76 : 0.75 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.369 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
Сс : 1.843: 1.843: 1.843: 1.844: 1.844: 1.845: 1.845: 1.846: 1.846: 1.846: 1.845: 1.845: 1.844: 1.844: 1.844: 1.843:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 52 : 46 : 39 : 30 : 18 : 5 : 351 : 339 : 328 : 319 : 312 : 307 : 302 :
Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4075175 доли ПДКмр |
| 2.0375873 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.77 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код                     | Тип  | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния      |
|-----------------------------|-------------------------|------|---------------|---------------|----------|-------------------------|--------------------|
| ----                        | Объ.Пл Ист.             | ---  | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----                   | ---- b=C/M ---     |
|                             | Фоновая концентрация Cf |      |               | 0.368200      | 90.4     | (Вклад источников 9.6%) |                    |
| 1                           | 000201                  | 6001 | П1            | 0.6620        | 0.038638 | 98.3                    | 98.3   0.058363128 |
| В сумме =                   |                         |      |               | 0.406838      | 98.3     |                         |                    |
| Суммарный вклад остальных = |                         |      |               | 0.000679      | 1.7      |                         |                    |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

```

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

```

```

y=  -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:  -22:   100:  -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.369: 0.370: 0.370: 0.373: 0.375: 0.377: 0.370: 0.370: 0.370: 0.369: 0.369: 0.369:
Cc : 1.847: 1.850: 1.852: 1.863: 1.875: 1.884: 1.852: 1.848: 1.848: 1.846: 1.845: 1.847:
Cф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп:  41 :   39 :   36 :   29 :   21 :   15 :  327 :  344 :  341 :  353 :   25 :   42 :
Уоп: 0.88 : 0.97 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.90 : 0.87 : 0.83 : 0.80 : 0.88 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3768778 доли ПДКмр |  
 | 1.8843892 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.  
 и скорости ветра 1.98 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код                     | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. %                  | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------------------|-----|------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------|
| ----                        | Объ. Пл Ист.            | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----                   | b=C/M ---     |
|                             | Фоновая концентрация Cf |     |            | 0.368200      | 97.7      | (Вклад источников 2.3%) |               |
| 1                           | 000201 6001             | П1  | 0.6620     | 0.008379      | 96.6      | 96.6                    | 0.012656656   |
| В сумме =                   |                         |     |            | 0.376579      | 96.6      |                         |               |
| Суммарный вклад остальных = |                         |     |            | 0.000299      | 3.4       |                         |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н     | D     | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000201 6001 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 20.0  | -548.00 | 112.00  | 10.00   | 10.00   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020500 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                                                  |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|------------------------|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>  всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>  расположенного в центре симметрии, с суммарным М<br>  ~~~~~ |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                                        |             |          |      |                |               |               |  | Их расчетные параметры |             |          |      |                |               |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                                            | Код         | М        | Тип  | См             | Um            | Xm            |  | Номер                  | Код         | М        | Тип  | См             | Um            | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                            | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |  | -п/п-                  | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                                | 000201 6001 | 0.002050 | П1   | 0.085637       | 0.50          | 57.0          |  | 1                      | 000201 6001 | 0.002050 | П1   | 0.085637       | 0.50          | 57.0          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Суммарный Мq= 0.002050 г/с                                                                                                                                                                       |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.085637 долей ПДК                                                                                                                                                 |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| -----                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                               |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |

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

| -Если в строке Стах=&lt; 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

```

y= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2436 : Y-строка 2  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4  Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6  Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)
-----:

```

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.030: 0.016: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0299176 доли ПДК _{мр} |
|                                     | 0.0005984 мг/м ³          |

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

```

|----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Mq) --| -С[доли ПДК]|-----|-----|----- b=C/M ---|
| 1 |000201 6001| п1| 0.002050| 0.029918 | 100.0 | 100.0 | 14.5939751 |
|-----|
|                                     В сумме = 0.029918 100.0 |
|-----|
~~~~~

```

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (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|
|~~~~~|

```

```

y= -357: -1220: -1059: -776: -627: -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067599 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0001352 мг/м³ |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
 и скорости ветра 3.83 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ.Пл Ист.	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.002050	0.006760	100.0	100.0	3.2975094

В сумме =				0.006760	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н   | D     | Wo    | V1    | T                   | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf     | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|------|-----|-------|-------|-------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ---- | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м ³ /с~ | градС   | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | гр. | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000201 6001 П1 |      | 2.0 |       |       |       | 20.0                | -548.00 | 112.00  | 10.00   | 10.00   | 0       | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.5985500 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

| - 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         | М        | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |  |
| -п/п-                                                      | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                          | 000201 6001 | 0.598550 | П1   | 2.500401               | 0.50        | 57.0          |  |
| ~~~~~~                                                     |             |          |      |                        |             |               |  |
| Суммарный $M_q = 0.598550$ г/с                             |             |          |      |                        |             |               |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 2.500401 долей ПДК        |             |          |      |                        |             |               |  |
| -----                                                      |             |          |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с         |             |          |      |                        |             |               |  |
| -----                                                      |             |          |      |                        |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 ( $U_{mr}$ ) 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 :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 138$ ,  $Y = 0$

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609  
 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 7.0 (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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |
 ~~~~~

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)                                               |
| x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:           |
| Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                                |
| y= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)                                               |
| x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:           |
| Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.034: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                                |
| y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)                                               |
| x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:           |
| Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.057: 0.055: 0.045: 0.034: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: |
| Фоп: 109 : 111 : 114 : 118 : 123 : 130 : 140 : 154 : 172 : 193 : 210 : 223 : 232 : 239 : 243 : 247 :                 |
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : |
| ~~~~~                                                                                                                |
| y= 1218 : Y-строка 4 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)                                               |

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.052: 0.080: 0.107: 0.102: 0.072: 0.047: 0.030: 0.021: 0.015: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.021: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 118 : 127 : 143 : 168 : 199 : 222 : 235 : 243 : 249 : 252 : 255 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.275 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.018: 0.026: 0.040: 0.069: 0.129: 0.275: 0.224: 0.110: 0.060: 0.036: 0.023: 0.016: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.026: 0.055: 0.045: 0.022: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.874 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.018: 0.026: 0.042: 0.075: 0.153: 0.874: 0.457: 0.125: 0.064: 0.037: 0.024: 0.016: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.031: 0.175: 0.091: 0.025: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.175 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.025: 0.038: 0.063: 0.110: 0.175: 0.160: 0.096: 0.055: 0.034: 0.022: 0.016: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.035: 0.032: 0.019: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.083 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.031: 0.046: 0.066: 0.083: 0.081: 0.061: 0.042: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.017: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 75 : 74 : 71 : 68 : 63 : 57 : 47 : 32 : 10 : 344 : 323 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.031: 0.040: 0.046: 0.045: 0.038: 0.029: 0.022: 0.016: 0.013: 0.011:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= -3045 : Y-строка 11 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8735223 доли ПДК _{мр} |
|                                     | 0.1747045 мг/м ³          |

Достигается при опасном направлении 64 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| -----     | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.5986     | 0.873522      | 100.0    | 100.0  | 1.4593973     |
| В сумме = |             |     |            | 0.873522      | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) 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=   | -357:  | -1220: | -1059: | -776:  | -627:  | -555:  | -1136: | -1690: | -1807: | -2416: | -2455: | -1541: |
| x=   | -2275: | -1618: | -1413: | -1042: | -831:  | -726:  | 260:   | -22:   | 100:   | -244:  | -1739: | -2011: |
| Qс : | 0.038: | 0.058: | 0.074: | 0.122: | 0.166: | 0.197: | 0.072: | 0.050: | 0.044: | 0.029: | 0.024: | 0.037: |
| Сс : | 0.008: | 0.012: | 0.015: | 0.024: | 0.033: | 0.039: | 0.014: | 0.010: | 0.009: | 0.006: | 0.005: | 0.007: |
| Фоп: | 41 :   | 39 :   | 36 :   | 29 :   | 21 :   | 15 :   | 327 :  | 344 :  | 341 :  | 353 :  | 25 :   | 42 :   |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 4.99 : | 3.83 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1973724 доли ПДКмр |  
| 0.0394745 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	Объ.Пл Ист.	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	h=C/M	---
1	000201 6001	П1	0.5986	0.197372	100.0	100.0	0.329750955		

В сумме =				0.197372	100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	---	~~~	~~~	~~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~
000201 6001 П1		2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.5186000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----	
1	000201 6001	0.518600	П1	0.722138	0.50	57.0	
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.518600 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.722138 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0
размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609
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 7.0(Умр) м/с

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

~~~~~

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

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

~~~~~

y= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

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

~~~~~

---

y= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)

---

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

---

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.031 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.031: 0.030: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.019: 0.018: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.079 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.037: 0.079: 0.065: 0.032: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.022: 0.048: 0.039: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
 ~~~~~

2  
 y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.252 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.022: 0.044: 0.252: 0.132: 0.036: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.026: 0.151: 0.079: 0.022: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.051 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.051: 0.046: 0.028: 0.016: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.019: 0.030: 0.028: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
 ~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.024 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 ~~~~~

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.024: 0.023: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.014: 0.014: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:

y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2522812 доли ПДКмр |
 | 0.1513687 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 64 град.
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	h=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.5186	0.252281	100.0	100.0	0.486465871
В сумме =				0.252281	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y=	-357:	-1220:	-1059:	-776:	-627:	-555:	-1136:	-1690:	-1807:	-2416:	-2455:	-1541:
x=	-2275:	-1618:	-1413:	-1042:	-831:	-726:	260:	-22:	100:	-244:	-1739:	-2011:
Qc :	0.011:	0.017:	0.021:	0.035:	0.048:	0.057:	0.021:	0.014:	0.013:	0.008:	0.007:	0.011:
Cc :	0.007:	0.010:	0.013:	0.021:	0.029:	0.034:	0.013:	0.009:	0.008:	0.005:	0.004:	0.006:
Фоп:	41 :	39 :	36 :	29 :	21 :	15 :	327 :	344 :	341 :	353 :	25 :	42 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	4.99 :	3.83 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0570029 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0342018 | мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
 и скорости ветра 3.83 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	---М- (Мг)	--	-С [доли ПДК]	-----	-----
							b=C/M ---

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

	1	000201 6001	П1	0.5186	0.057003		100.0		100.0		0.109916985	

				В сумме =			0.057003		100.0			
~~~~~												

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~г/с~~
000201 6001 П1		2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	3.0	1.000	0	0.0000020

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----	
1	000201 6001	0.00000200	П1	0.501292	0.50	28.5	
~~~~~							
Суммарный Мq= 0.00000200 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.501292 долей ПДК			

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

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

```

|~~~~~|~~~~~|
| -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 |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 3045 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2436 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 1218 : Y-строка 4 Смах= 0.007 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 609 : Y-строка 5 Смах= 0.022 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.009: 0.022: 0.019: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.062 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.062: 0.033: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: : : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : :
 Уоп: : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.38 : 5.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : :
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Смах= 0.014 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.014: 0.013: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Смах= 0.004 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0620910 доли ПДКмр |
 | 0.0000006 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 1.38 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.00000200	0.062091	100.0	100.0	31045.51
-----							
В сумме =				0.062091	100.0		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

```

~~~~~
y=   -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:   -22:   100:  -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.013: 0.016: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0161959 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000002 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ.Пл Ист.	--- ---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ---
1	000201 6001	П1	0.00000200	0.016196	100.0	100.0	8097.95
-----							
В сумме =				0.016196	100.0		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
 ПДК_{м.р} для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-------|-------|---------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|----|---------|
| Объ.Пл Ист. | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м/с~~ | ~~м ³ /с~~ | градС | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~~ |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

000201 6001 П1 2.0 20.0 -548.00 112.00 10.00 10.00 0 1.0 1.000 0 0.2013200

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

| | | | | | | | |
|--|-------------|----------|-------|------------------------|------------|-------------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
 всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
 расположенного в центре симметрии, с суммарным М
 ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Ум | Хм | |
| -п/п- | Объ.Пл | Ист. | ----- | ---- | [доли ПДК] | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1 | 000201 6001 | 0.201320 | П1 | 1.682000 | 0.50 | 57.0 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Мq= 0.201320 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 1.682000 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) 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 :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0 (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  $S_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 3045 : Y-строка 1 $S_{мах} = 0.015$ долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

-----:
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
 -----:
 Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~|~~~~~|

y= 2436 : Y-строка 2  $S_{мах} = 0.023$  долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~|~~~~~|

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.038 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.032: 0.038: 0.037: 0.030: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.072 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.035: 0.054: 0.072: 0.069: 0.049: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 118 : 127 : 143 : 168 : 199 : 222 : 235 : 243 : 249 : 252 : 255 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.185 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.047: 0.087: 0.185: 0.151: 0.074: 0.040: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.588 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.029: 0.050: 0.103: 0.588: 0.308: 0.084: 0.043: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.059: 0.031: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.118 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.043: 0.074: 0.118: 0.107: 0.065: 0.037: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.056 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.031: 0.045: 0.056: 0.054: 0.041: 0.028: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 75 : 74 : 71 : 68 : 63 : 57 : 47 : 32 : 10 : 344 : 323 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.031 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5876118 доли ПДКмр |
| 0.0587612 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 64 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	Объ.Пл Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.2013	0.587612	100.0	100.0	2.9187949

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

```
|
|                               В сумме =   0.587612   100.0
|
|~~~~~|
```

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

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

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

```
u=  -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:   -22:   100:  -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.026: 0.039: 0.050: 0.082: 0.111: 0.133: 0.049: 0.033: 0.029: 0.019: 0.016: 0.025:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003:
Фоп:  41 :   39 :   36 :   29 :   21 :   15 :  327 :  344 :  341 :  353 :   25 :   42 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.99 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~|~~~~~|
```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1327709 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0132771 мг/м3

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.

и скорости ветра 3.83 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ----      | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.2013     | 0.132771      | 100.0     | 100.0  | 0.659501910   |
| -----     |             |     |            |               |           |        |               |
| В сумме = |             |     |            | 0.132771      | 100.0     |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001 П1		2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.5616700

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	000201 6001	0.561670	П1	4.692674	0.50	57.0
Суммарный Mq= 0.561670 г/с						
Сумма См по всем источникам = 4.692674 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

Фоновая концентрация не задана

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~| ~~~~~|  
 | -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= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)  
 -----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.038: 0.041: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~| ~~~~~|

у= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)  
 -----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.029: 0.037: 0.047: 0.057: 0.064: 0.061: 0.054: 0.044: 0.035: 0.027: 0.022: 0.019:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 115 : 117 : 121 : 125 : 131 : 139 : 148 : 160 : 174 : 189 : 203 : 215 : 224 : 230 : 236 : 240 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.73 :  
 ~~~~~| ~~~~~|

у= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)  
 -----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.036: 0.049: 0.068: 0.091: 0.106: 0.104: 0.085: 0.063: 0.045: 0.033: 0.025: 0.021:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 109 : 111 : 114 : 118 : 123 : 130 : 140 : 154 : 172 : 193 : 210 : 223 : 232 : 239 : 243 : 247 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 ~~~~~| ~~~~~|

у= 1218 : Y-строка 4 Cmax= 0.201 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.017: 0.019: 0.023: 0.030: 0.043: 0.064: 0.098: 0.151: 0.201: 0.192: 0.136: 0.088: 0.057: 0.039: 0.028: 0.022:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.020: 0.019: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 118 : 127 : 143 : 168 : 199 : 222 : 235 : 243 : 249 : 252 : 255 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.516 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.024: 0.033: 0.048: 0.076: 0.130: 0.242: 0.516: 0.421: 0.206: 0.112: 0.067: 0.043: 0.030: 0.023:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.052: 0.042: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 1.639 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.024: 0.034: 0.049: 0.080: 0.141: 0.287: 1.639: 0.858: 0.234: 0.121: 0.070: 0.045: 0.031: 0.023:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.029: 0.164: 0.086: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.328 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.024: 0.032: 0.046: 0.072: 0.119: 0.207: 0.328: 0.299: 0.180: 0.104: 0.064: 0.042: 0.030: 0.022:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.021: 0.033: 0.030: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.157 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.029: 0.040: 0.058: 0.086: 0.124: 0.157: 0.151: 0.114: 0.078: 0.053: 0.037: 0.027: 0.021:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.015: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 75 : 74 : 71 : 68 : 63 : 57 : 47 : 32 : 10 : 344 : 323 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.087 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.033: 0.044: 0.059: 0.076: 0.087: 0.085: 0.072: 0.055: 0.041: 0.031: 0.024: 0.020:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 69 : 67 : 63 : 59 : 54 : 47 : 37 : 23 : 7 : 349 : 333 : 320 : 311 : 305 : 300 : 296 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.053 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.027: 0.034: 0.041: 0.049: 0.053: 0.052: 0.047: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.019:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 63 : 60 : 57 : 52 : 46 : 39 : 30 : 18 : 5 : 351 : 339 : 328 : 319 : 312 : 307 : 302 :
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6393995 доли ПДКмр |
| 0.1639400 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| -----     | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.5617     | 1.639400      | 100.0    | 100.0  | 2.9187949    |
| В сумме = |             |     |            | 1.639400      | 100.0    |        |              |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) 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= -357: -1220: -1059: -776: -627: -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.072: 0.109: 0.140: 0.230: 0.311: 0.370: 0.136: 0.093: 0.082: 0.054: 0.044: 0.070:
Cс : 0.007: 0.011: 0.014: 0.023: 0.031: 0.037: 0.014: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.007:
Фоп: 41 : 39 : 36 : 29 : 21 : 15 : 327 : 344 : 341 : 353 : 25 : 42 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.99 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~|~~~~~|

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3704224 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0370422 мг/м3      |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.

и скорости ветра 3.83 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.5617	0.370422	100.0	100.0	0.659501851

В сумме =				0.370422	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н     | D     | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~~г/с~~  |
| 000201 6001 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 20.0  | -548.00 | 112.00  | 10.00   | 10.00   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.3950000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

| Источники                                 |        |      |          | Их расчетные параметры |                |             |               |
|-------------------------------------------|--------|------|----------|------------------------|----------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код    | М    | Тип      | См                     | Um             | Xm          |               |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист. | -----    | ----                   | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000201 | 6001 | 0.395000 | П1                     | 0.942906       | 0.50        | 57.0          |
| Суммарный Мq= 0.395000 г/с                |        |      |          |                        |                |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |          | 0.942906 долей ПДК     |                |             |               |
|                                           |        |      |          |                        |                |             | -----         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |          |                        | 0.50 м/с       |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

Фоновая концентрация не задана

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

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

~~~~~

y= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

-----:

|          |       |       |       |       |       |       |       |      |      |     |      |      |      |      |      |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| x= -5648 | -5039 | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776 | -167 | 443 | 1052 | 1661 | 2270 | 2879 | 3488 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|------|

-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)

-----:

x= -5648	-5039	-4430	-3821	-3212	-2603	-1994	-1385	-776	-167	443	1052	1661	2270	2879	3488
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-----	------	------	------	------	------

-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

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

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)

-----:

|          |       |       |       |       |       |       |       |      |      |     |      |      |      |      |      |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| x= -5648 | -5039 | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776 | -167 | 443 | 1052 | 1661 | 2270 | 2879 | 3488 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|------|

-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.021: 0.021: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

-----:

x= -5648	-5039	-4430	-3821	-3212	-2603	-1994	-1385	-776	-167	443	1052	1661	2270	2879	3488
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-----	------	------	------	------	------

-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.030: 0.040: 0.039: 0.027: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Смах= 0.104 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.026: 0.049: 0.104: 0.085: 0.041: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.036: 0.030: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.329 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.028: 0.058: 0.329: 0.172: 0.047: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.020: 0.115: 0.060: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Смах= 0.066 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.042: 0.066: 0.060: 0.036: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.023: 0.021: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 ~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Смах= 0.031 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.025: 0.031: 0.030: 0.023: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Смах= 0.017 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3294069 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.1152924 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ. Пл Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.3950	0.329407	100.0	100.0	0.833941460
В сумме =				0.329407	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДК_{м.р} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

```

у=   -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:  -22:   100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.022: 0.028: 0.046: 0.062: 0.074: 0.027: 0.019: 0.016: 0.011: 0.009: 0.014:
Сс : 0.005: 0.008: 0.010: 0.016: 0.022: 0.026: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.005:
Фоп:  41 :   39 :   36 :   29 :   21 :   15 :  327 :  344 :  341 :  353 :   25 :   42 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.99 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~|~~~~~|

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0744295 доли ПДК _{мр} |
| | 0.0260503 мг/м3 |

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

Достигается при опасном направлении 15 град.

и скорости ветра 3.83 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код          | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-------|--------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----  | Объ. Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1     | 000201 6001  | П1  | 0.3950     | 0.074430      | 100.0    | 100.0  | 0.188429117    |
| ----- |              |     |            |               |          |        |                |
|       | В сумме =    |     |            | 0.074430      | 100.0    |        |                |

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист. | ~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~ |
| 000201 6001 П1 | | 2.0 | | | | 20.0 | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1898100 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|------------------------|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | | Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | Объ.Пл Ист. | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- | | -п/п- | Объ.Пл Ист. | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- | |
| 1 | 000201 6001 | 0.189810 | П1 | 0.132153 | 0.50 | 57.0 | | 1 | 000201 6001 | 0.189810 | П1 | 0.132153 | 0.50 | 57.0 | |
| Суммарный Мq= 0.189810 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.132153 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |

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

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

| ~~~~~ |

```

y= 3045 : Y-строка 1  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 2436 : Y-строка 2  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 1827 : Y-строка 3  Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 1218 : Y-строка 4  Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 609 : Y-строка 5  Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.015: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.014: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 6  Cmax= 0.046 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)
-----:

```

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.046: 0.024: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.055: 0.029: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.009 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -3045 : Y-строка 11 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0461680 доли ПДКмр |
| | 0.0554016 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

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

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния    |
|-----------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|------------------|
| ----      | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ----- b=C/M ---- |
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.1898     | 0.046168      | 100.0    | 100.0  | 0.243232906      |
| -----     |             |     |            |               |          |        |                  |
| В сумме = |             |     |            | 0.046168      | 100.0    |        |                  |

~~~~~

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) 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] |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. III. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

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

y= -357: -1220: -1059: -776: -627: -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0104317 доли ПДКмр |
 | 0.0125180 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.  
 и скорости ветра 3.83 м/с

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

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.1898 | 0.010432 | 100.0    | 100.0  | 0.054958485   |
| В сумме = |             |     |        | 0.010432 | 100.0    |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----------|
| Объ.Пл Ист. | ~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~~г/с~~ |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

000201 6001 П1 2.0 20.0 -548.00 112.00 10.00 10.00 0 1.0 1.000 0 1.420250

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | |
|--|-------------|----------|-------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
 всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
 расположенного в центре симметрии, с суммарным М
 ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Ум | Хм | |
| -п/п- | Объ.Пл Ист. | ----- | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- | |
| 1 | 000201 6001 | 1.420250 | П1 | 1.186599 | 0.50 | 57.0 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Мq= 1.420250 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 1.186599 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) 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 :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 138$, $Y = 0$

размеры: длина (по X) = 11571, ширина (по Y) = 6090, шаг сетки = 609

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 7.0 (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  $S_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 3045 : Y-строка 1 $S_{мах} = 0.010$ долей ПДК ($x = -775.5$; напр.ветра=176)

-----:
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
 -----:
 Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 ~~~~~|~~~~~|

y= 2436 : Y-строка 2  $S_{мах} = 0.016$  долей ПДК ( $x = -775.5$ ; напр.ветра=174)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~|~~~~~|

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.027 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.027: 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.027: 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Стах= 0.051 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.038: 0.051: 0.048: 0.034: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
 Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.038: 0.051: 0.048: 0.034: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
 Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 118 : 127 : 143 : 168 : 199 : 222 : 235 : 243 : 249 : 252 : 255 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Стах= 0.130 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

-----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.033: 0.061: 0.130: 0.107: 0.052: 0.028: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.033: 0.061: 0.130: 0.107: 0.052: 0.028: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.74 : 3.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.415 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.036: 0.072: 0.415: 0.217: 0.059: 0.030: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
 Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.036: 0.072: 0.415: 0.217: 0.059: 0.030: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.55 : 0.79 : 1.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.083 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.052: 0.083: 0.076: 0.046: 0.026: 0.016: 0.011: 0.007: 0.006:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.052: 0.083: 0.076: 0.046: 0.026: 0.016: 0.011: 0.007: 0.006:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.040 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.031: 0.040: 0.038: 0.029: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.031: 0.040: 0.038: 0.029: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.022 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~

```

y= -3045 : Y-строка 11 Стах= 0.009 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4145419 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.4145419 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 64 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

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

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |             |     |               |               |          |        |               |           |
|-------------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| -----             | Объ.Пл Ист. | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1                 | 000201 6001 | П1  | 1.4203        | 0.414542      | 100.0    | 100.0  | 0.291879505   |           |
| -----             |             |     |               |               |          |        |               |           |
| В сумме =         |             |     |               | 0.414542      | 100.0    |        |               |           |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка_обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

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

~~~~~

|    |       |        |        |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -357: | -1220: | -1059: | -776: | -627: | -555: | -1136: | -1690: | -1807: | -2416: | -2455: | -1541: |
|    | ----- | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

```

x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.028: 0.035: 0.058: 0.079: 0.094: 0.034: 0.024: 0.021: 0.014: 0.011: 0.018:
Cc : 0.018: 0.028: 0.035: 0.058: 0.079: 0.094: 0.034: 0.024: 0.021: 0.014: 0.011: 0.018:
Фоп: 41 : 39 : 36 : 29 : 21 : 15 : 327 : 344 : 341 : 353 : 25 : 42 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.99 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0936658 доли ПДКмр |
| 0.0936658 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 15 град.  
и скорости ветра 3.83 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код          | Тип | Выброс  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------------|-----|---------|---------------|-----------|--------|---------------|
| -----     | Объ. Пл Ист. | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1         | 000201 6001  | П1  | 1.4203  | 0.093666      | 100.0     | 100.0  | 0.065950193   |
| В сумме = |              |     |         | 0.093666      | 100.0     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н   | D    | Wo    | V1   | T     | X1      | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|---------------|-----|-----|------|-------|------|-------|---------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| Объ. Пл Ист.  | --- | ~   | ~    | ~     | ~    | ~     | ~       | ~     | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 000201 0002 Т |     | 5.0 | 0.30 | 18.65 | 1.32 | 460.0 | -581.00 | 67.00 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0026670 |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

000201 6001 П1 2.0 20.0 -548.00 112.00 10.00 10.00 0 1.0 1.000 0 1.691400

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |      |                        |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |      |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл Ист. | -----              | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 0002 | 0.002667           | Т    | 0.001510               | 4.32        | 99.2          |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 6001 | 1.691400           | П1   | 1.413141               | 0.50        | 57.0          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |             |               |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |             | 1.694067 г/с       |      |                        |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 1.414651 долей ПДК |      |                        |             |               |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                    |      |                        | 0.50 м/с    |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.  
 Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).  
 Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0  
 размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

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

y= 3045 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -5648 | : -5039 | : -4430 | : -3821 | : -3212 | : -2603 | : -1994 | : -1385 | : -776  | : -167  | : 443   | : 1052  | : 1661  | : 2270  | : 2879  | : 3488  |
| Qс       | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 |
| Сс       | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 |

|          |                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 2436  | : Y-строка 2 Стах= 0.019 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5648 | -5039                                                          | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776  | -167  | 443   | 1052  | 1661  | 2270  | 2879  | 3488  |
| Qc       | 0.005                                                          | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.006 |
| Cc       | 0.005                                                          | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.006 |
| ~~~~~    |                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= 1827  | : Y-строка 3 Стах= 0.032 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5648 | -5039                                                          | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776  | -167  | 443   | 1052  | 1661  | 2270  | 2879  | 3488  |
| Qc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.027 | 0.032 | 0.031 | 0.026 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| Cc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.027 | 0.032 | 0.031 | 0.026 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| ~~~~~    |                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= 1218  | : Y-строка 4 Стах= 0.060 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5648 | -5039                                                          | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776  | -167  | 443   | 1052  | 1661  | 2270  | 2879  | 3488  |
| Qc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.029 | 0.045 | 0.060 | 0.058 | 0.041 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 |
| Cc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.029 | 0.045 | 0.060 | 0.058 | 0.041 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 |
| Фоп      | 102                                                            | 104   | 106   | 109   | 113   | 118   | 127   | 143   | 168   | 199   | 222   | 235   | 243   | 249   | 252   |
| Уоп      | 0.72                                                           | 0.73  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.029 | 0.045 | 0.060 | 0.058 | 0.041 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 |
| Ки       | 6001                                                           | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| ~~~~~    |                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= 609   | : Y-строка 5 Стах= 0.156 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -5648 | -5039                                                          | -4430 | -3821 | -3212 | -2603 | -1994 | -1385 | -776  | -167  | 443   | 1052  | 1661  | 2270  | 2879  | 3488  |
| Qc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.039 | 0.073 | 0.156 | 0.127 | 0.062 | 0.034 | 0.020 | 0.013 | 0.009 |
| Cc       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.039 | 0.073 | 0.156 | 0.127 | 0.062 | 0.034 | 0.020 | 0.013 | 0.009 |
| Фоп      | 96                                                             | 96    | 97    | 99    | 101   | 104   | 109   | 121   | 155   | 218   | 243   | 253   | 257   | 260   | 262   |
| Уоп      | 0.72                                                           | 0.73  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 1.73  | 3.02  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви       | 0.005                                                          | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.039 | 0.073 | 0.155 | 0.127 | 0.062 | 0.034 | 0.020 | 0.013 | 0.009 |
| Ки       | 6001                                                           | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| ~~~~~    |                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.494 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.086: 0.494: 0.259: 0.071: 0.036: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.086: 0.494: 0.259: 0.071: 0.036: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.56 : 0.79 : 1.03 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.086: 0.494: 0.258: 0.071: 0.036: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Cmax= 0.099 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.036: 0.062: 0.099: 0.090: 0.054: 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.036: 0.062: 0.099: 0.090: 0.054: 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.55 : 5.27 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.036: 0.062: 0.099: 0.090: 0.054: 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.038: 0.047: 0.046: 0.034: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.038: 0.047: 0.046: 0.034: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
 ~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.026: 0.026: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.026: 0.026: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:  
 ~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)  
 -----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4939049 доли ПДКмр |  
 | 0.4939049 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

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

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| -----                       | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | h=C/M ---     |
| 1                           | 000201 6001 | П1  | 1.6914     | 0.493685      | 100.0     | 100.0  | 0.291879505   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.493685      | 100.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000220      | 0.0       |        |               |

~~~~~

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

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

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

```

y= -357: -1220: -1059: -776: -627: -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.033: 0.042: 0.069: 0.094: 0.112: 0.041: 0.028: 0.025: 0.016: 0.013: 0.021:
Cc : 0.022: 0.033: 0.042: 0.069: 0.094: 0.112: 0.041: 0.028: 0.025: 0.016: 0.013: 0.021:
Фоп: 41 : 39 : 36 : 29 : 21 : 15 : 327 : 344 : 341 : 353 : 25 : 42 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.00 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.033: 0.042: 0.069: 0.094: 0.112: 0.041: 0.028: 0.025: 0.016: 0.013: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

|                                     |     |                                  |  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1117975 доли ПДК <sub>мр</sub> |  |
|                                     |     | 0.1117975 мг/м3                  |  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.

и скорости ветра 3.83 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | |
|-----------------------------|--------------|-----|----------------|--|---------------|-----------|--------|---------------|-----------|
| ---- | Объ. Пл Ист. | --- | --- М- (Mq) -- | | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 1.6914 | | 0.111548 | 99.8 | 99.8 | 0.065950185 | |
| ----- | | | | | | | | | |
| В сумме = | | | | | 0.111548 | 99.8 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | | 0.000249 | 0.2 | | | |

~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ | ~м~~ | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~     | ~м~    | ~м~   | ~м~   | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000201 6001 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 20.0  | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.4381000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                                                                  |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|------------------------|-------------|----------|------|----------------|---------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>  всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>  расположенного в центре симметрии, с суммарным М<br>  ~~~~~ |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                                        |             |          |      |                |               |               |  | Их расчетные параметры |             |          |      |                |               |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                                            | Код         | М        | Тип  | См             | Um            | Xm            |  | Номер                  | Код         | М        | Тип  | См             | Um            | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                            | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |  | -п/п-                  | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                                | 000201 6001 | 0.438100 | П1   | 2.196158       | 0.50          | 28.5          |  | 1                      | 000201 6001 | 0.438100 | П1   | 2.196158       | 0.50          | 28.5          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Суммарный Мq= 0.438100 г/с                                                                                                                                                                       |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.196158 долей ПДК                                                                                                                                                 |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| -----                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                               |             |          |      |                |               |               |  |                        |             |          |      |                |               |               |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X) = 11571, ширина (по Y) = 6090, шаг сетки = 609

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |

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

| -Если в строке Стах=&lt; 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

|          |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 3045  | : Y-строка 1                                                                                                      | Смах= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2436  | : Y-строка 2                                                                                                      | Смах= 0.005 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1827  | : Y-строка 3                                                                                                      | Смах= 0.010 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1218  | : Y-строка 4                                                                                                      | Смах= 0.032 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.017: 0.032: 0.030: 0.014: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.016: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 609   | : Y-строка 5                                                                                                      | Смах= 0.098 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.041: 0.098: 0.081: 0.033: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.020: 0.049: 0.041: 0.016: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:     | 96 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 109 : 121 : 155 : 218 : 243 : 253 : 257 : 260 : 262 : 263 :                       |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп:     | 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.272 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.052: 0.272: 0.144: 0.039: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.026: 0.136: 0.072: 0.020: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.38 : 5.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.062 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.033: 0.062: 0.055: 0.025: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.016: 0.031: 0.027: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 71 : 63 : 49 : 18 : 332 : 306 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.018 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.018: 0.017: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)  
 -----  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= -3045 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2720208 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1360104 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 1.38 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|--------------|
| -----     | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1         | 000201 6001 | П1  | 0.4381     | 0.272021     | 100.0    | 100.0  | 0.620910168  |
| В сумме = |             |     |            | 0.272021     | 100.0    |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

```

y=  -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:  -22:   100:  -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.010: 0.015: 0.038: 0.058: 0.071: 0.014: 0.008: 0.007: 0.004: 0.004: 0.006:
Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.019: 0.029: 0.035: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003:
Фоп:  41 :   39 :   36 :   29 :   21 :   15 :  327 :  344 :  341 :  353 :   25 :   42 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0709543 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0354771 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
-----	Объ.Пл Ист.	---	---М- (Mq)---	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	-----
1	000201 6001	П1	0.4381	0.070954	100.0	100.0	0.161959052		
-----									
В сумме =				0.070954	100.0				

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 Астана.

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).  
 Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

| Код    | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf  | F    | КР    | Ди   | Выброс   |
|--------|------|------|------|------|------|------|---------|--------|-------|-------|------|------|-------|------|----------|
| Объ.Пл | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист. | Ист.     |
| 000201 | 6001 | П1   | 2.0  |      |      | 20.0 | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0    | 1.0  | 1.000 | 0    | 1.719330 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |     |              |         |       |  |                        |        |      |     |              |         |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|--------------|---------|-------|--|------------------------|--------|------|-----|--------------|---------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |              |         |       |  |                        |        |      |     |              |         |       |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |              |         |       |  | Их расчетные параметры |        |      |     |              |         |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См           | Um      | Xm    |  | Номер                  | Код    | М    | Тип | См           | Um      | Xm    |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. |     | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |  | -п/п-                  | Объ.Пл | Ист. |     | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 6001 | П1  | 4.788253     | 0.50    | 57.0  |  | 1                      | 000201 | 6001 | П1  | 4.788253     | 0.50    | 57.0  |  |
| Суммарный Мq= 1.719330 г/с                                                                                                                                                  |        |      |     |              |         |       |  |                        |        |      |     |              |         |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 4.788253 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |              |         |       |  |                        |        |      |     |              |         |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |              |         |       |  |                        |        |      |     |              |         |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 002: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 2908                 | 0.1346000 | 0.1805000   | 0.1060000   | 0.1600000   | 0.1115000   |
|                      | 0.4486666 | 0.6016666   | 0.3533333   | 0.5333333   | 0.3716667   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина(по X)= 11571, ширина(по Y)= 6090, шаг сетки= 609

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
| -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= 3045 : Y-строка 1 Cmax= 0.602 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)  
-----  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----  
Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

у= 2436 : Y-строка 2 Cmax= 0.602 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра= 8)  
-----  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----  
Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

у= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.642 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172)  
-----  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----  
Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.603: 0.626: 0.642: 0.639: 0.620: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.188: 0.193: 0.192: 0.186: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
~~~~~

Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 140 : 154 : 172 : 193 : 210 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 1218 : Y-строка 4 Смах= 0.738 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.687: 0.738: 0.729: 0.672: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.206: 0.221: 0.219: 0.202: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
 Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 143 : 168 : 199 : 222 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 609 : Y-строка 5 Смах= 1.059 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.645: 1.059: 0.963: 0.603: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.193: 0.318: 0.289: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
 Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.449: 0.533: 0.533: 0.449: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 121 : 155 : 218 : 243 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.98 : 2.04 : 3.01 : 1.98 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 2.121 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:  
 Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.706: 2.121: 1.325: 0.636: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.212: 0.636: 0.397: 0.191: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
 Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.449: 0.449: 0.449: 0.449: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 82 : 64 : 286 : 276 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.00 : 0.79 : 1.03 : 1.98 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= -609 : Y-строка 7 Смах= 0.937 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

-----:  
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
 -----:

Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.611: 0.763: 0.937: 0.907: 0.672: 0.605: 0.602: 0.602: 0.602:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.183: 0.229: 0.281: 0.272: 0.202: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 18 : 332 : 316 : 316 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 7.00 : 4.56 : 5.27 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.762 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

-----:  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----:  
Qc : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.605: 0.618: 0.682: 0.729: 0.762: 0.756: 0.718: 0.646: 0.611: 0.603: 0.602: 0.602:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.185: 0.205: 0.219: 0.228: 0.227: 0.215: 0.194: 0.183: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 45 : 45 : 45 : 32 : 10 : 344 : 323 : 316 : 316 : 316 : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.04 : 2.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.02 : 2.07 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.690 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

-----:  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----:  
Qc : 0.602: 0.602: 0.604: 0.608: 0.618: 0.645: 0.662: 0.679: 0.690: 0.689: 0.675: 0.658: 0.632: 0.613: 0.605: 0.603:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.182: 0.185: 0.194: 0.198: 0.204: 0.207: 0.207: 0.203: 0.197: 0.190: 0.184: 0.182: 0.181:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: СЕВ : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 37 : 23 : 7 : 349 : 333 : 320 : 316 : 316 : 316 : 316 :  
Уоп: > 2 : 2.21 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.02 : 2.04 : 2.07 :  
~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.656 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

-----:  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----:  
Qc : 0.603: 0.605: 0.609: 0.616: 0.629: 0.636: 0.644: 0.652: 0.656: 0.655: 0.650: 0.642: 0.634: 0.622: 0.612: 0.607:  
Cc : 0.181: 0.181: 0.183: 0.185: 0.189: 0.191: 0.193: 0.195: 0.197: 0.197: 0.195: 0.193: 0.190: 0.187: 0.184: 0.182:  
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 39 : 30 : 18 : 5 : 351 : 339 : 328 : 319 : 316 : 316 : 316 :  
Уоп: 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.04 : 2.04 :  
~~~~~

y= -3045 : Y-строка 11 Стах= 0.638 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 4)

-----:  
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:  
-----:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.606: 0.609: 0.614: 0.620: 0.624: 0.628: 0.632: 0.636: 0.638: 0.638: 0.635: 0.631: 0.627: 0.623: 0.617: 0.612:
Cс : 0.182: 0.183: 0.184: 0.186: 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.189: 0.188: 0.187: 0.185: 0.183:
Cф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 40 : 33 : 25 : 15 : 4 : 353 : 343 : 333 : 325 : 318 : 316 : 316 :
Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.07 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.04 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 2.1214571 доли ПДКмр
	0.6364372 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------------------|-----|------------|--------------|-------------------------------|--------|--------------|
| ----- | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.448667 | 21.1 (Вклад источников 78.9%) | | |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 1.7193 | 1.672791 | 100.0 | 100.0 | 0.972931623 |
| В сумме = | | | | 2.121457 | 100.0 | | |

~~~~~

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

## Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

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

```

y=  -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:  -22:   100: -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.675: 0.713: 0.744: 0.836: 0.919: 0.980: 0.740: 0.697: 0.685: 0.656: 0.647: 0.673:
Cc : 0.202: 0.214: 0.223: 0.251: 0.276: 0.294: 0.222: 0.209: 0.206: 0.197: 0.194: 0.202:
Cf : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп:  41 :   39 :   36 :   29 :   21 :   15 :  327 :  344 :  341 :  353 :   25 :   42 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 4.99 : 3.83 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.9796337 доли ПДКмр
	0.2938901 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.

и скорости ветра 3.83 м/с

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

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип | Выброс         |                | Вклад    | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф. влияния   |  |
|------|-------------------------|-----|----------------|----------------|----------|-------------------------------|--------|-----------------|--|
| ---- | Объ. Пл Ист.            | --- | --- М- (Мг) -- | - С [доли ПДК] | -----    | -----                         | -----  | ----- b=C/M --- |  |
|      | Фоновая концентрация Cf |     |                | 0.601667       |          | 61.4 (Вклад источников 38.6%) |        |                 |  |
| 1    | 000201 6001             | П1  | 1.7193         |                | 0.377967 | 100.0                         | 100.0  | 0.219833970     |  |
|      | -----                   |     |                |                |          |                               |        |                 |  |
|      | В сумме =               |     |                | 0.979634       |          | 100.0                         |        |                 |  |

~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~~~	~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001 П1		2.0				20.0	-548.00	112.00	10.00	10.00	0	3.0	1.000	0	0.0066000

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----		-п/п-	Объ.Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----	
1	000201 6001	0.006600	П1	0.413566	0.50	28.5		1	000201 6001	0.006600	П1	0.413566	0.50	28.5	
Суммарный Мq= 0.006600 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.413566 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

## 5. Управляющие параметры расчета

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

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 7.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~~ |

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

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

~~~~~

|          |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 3045  | : Y-строка 1                                                                                                      | Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2436  | : Y-строка 2                                                                                                      | Смах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1827  | : Y-строка 3                                                                                                      | Смах= 0.002 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=172) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1218  | : Y-строка 4                                                                                                      | Смах= 0.006 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 609   | : Y-строка 5                                                                                                      | Смах= 0.018 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=155) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:                 |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.008: 0.018: 0.015: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 0     | : Y-строка 6                                                                                                      | Смах= 0.051 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.051: 0.027: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: : : : 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 64 : 286 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : :
Уоп: : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.38 : 5.02 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Стах= 0.012 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.012: 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -2436 : Y-строка 10 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0512251 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0020490 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.
 и скорости ветра 1.38 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------------|-----|----------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ----- | Объ. Пл Ист. | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 0.006600 | 0.051225 | 100.0 | 100.0 | 7.7613769 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.051225 | 100.0 | | |

~~~~~

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= -357: -1220: -1059: -776: -627: -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -2275: -1618: -1413: -1042: -831: -726: 260: -22: 100: -244: -1739: -2011:

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и  
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.013: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0133616 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0005345 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Объ.Пл	Ист.	М	Мг	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.006600	0.013362	100.0	100.0	2.0244882
В сумме =				0.013362	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1      | X2     | Y2    | Alf   | F   | КР    | Ди    | Выброс    |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| Объ.Пл                  | Ист. | М  | Мг  | М/с  | М3/с  | градС  | М     | М       | М      | М     | гр.   | М   | М     | М     | г/с       |           |
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |      |       |        |       |         |        |       |       |     |       |       |           |           |
| 000201                  | 0001 | Т  | 5.0 | 0.30 | 0.600 | 0.0424 | 180.0 | -614.00 | 12.00  |       |       | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0011072 |           |
| 000201                  | 0002 | Т  | 5.0 | 0.30 | 18.65 | 1.32   | 460.0 | -581.00 | 67.00  |       |       | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0066700 |           |
| 000201                  | 6001 | П1 | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0617760 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |      |       |        |       |         |        |       |       |     |       |       |           |           |

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

|        |      |    |     |      |       |        |       |         |        |       |       |     |       |       |             |
|--------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|-------------|
| 000201 | 0001 | T  | 5.0 | 0.30 | 0.600 | 0.0424 | 180.0 | -614.00 | 12.00  |       |       | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0032046   |
| 000201 | 0002 | T  | 5.0 | 0.30 | 18.65 | 1.32   | 460.0 | -581.00 | 67.00  |       |       | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0022200   |
| 000201 | 6001 | П1 | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0 0.1265400 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

|                                                                                                                                                                                  |        |      |                                             |                        |                |             |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------------------------------------|------------------------|----------------|-------------|---------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |      |                                             |                        |                |             |               |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |                                             |                        |                |             |               |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |                                             |                        |                |             |               |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |      |                                             | Их расчетные параметры |                |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    |      | $M_q$                                       | Тип                    | $C_m$          | $U_m$       | $X_m$         |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | Объ.Пл | Ист. | -----                                       | ----                   | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000201 | 0001 | 0.011945                                    | Т                      | 0.122997       | 0.71        | 19.0          |
| 2                                                                                                                                                                                | 000201 | 0002 | 0.037790                                    | Т                      | 0.021396       | 4.32        | 99.2          |
| 3                                                                                                                                                                                | 000201 | 6001 | 0.561960                                    | П1                     | 0.469510       | 0.50        | 57.0          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |                                             |                        |                |             |               |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                |        |      | 0.611695 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |                |             |               |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        |      | 0.613902 долей ПДК                          |                        |                |             |               |
| -----                                                                                                                                                                            |        |      |                                             |                        |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        |      |                                             |                        |                | 0.67 м/с    |               |
|                                                                                                                                                                                  |        |      |                                             |                        |                |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 002: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1193000 | 0.1270000   | 0.1194000   | 0.1017000   | 0.1021000   |
|                      | 0.5965000 | 0.6350000   | 0.5970000   | 0.5085000   | 0.5105000   |
| 0330                 | 0.1166000 | 0.1144000   | 0.1359000   | 0.1840000   | 0.1427000   |
|                      | 0.2332000 | 0.2288000   | 0.2718000   | 0.3680000   | 0.2854000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.67 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

```

|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 3045 : Y-строка 1 Смах= 0.881 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.878: 0.879: 0.880: 0.880: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.880: 0.880: 0.879: 0.878: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 138 : 145 : 154 : 164 : 176 : 187 : 199 : 209 : 217 : 224 : 225 : 225 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 2436 : Y-строка 2 Смах= 0.883 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=175)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.879: 0.881: 0.882: 0.883: 0.883: 0.883: 0.883: 0.881: 0.880: 0.878: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 148 : 160 : 175 : 189 : 203 : 215 : 224 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.888 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=173)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.880: 0.884: 0.886: 0.888: 0.888: 0.886: 0.883: 0.879: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 225 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : 0.001: 0.003: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.006: 0.002: 0.001: : :
Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :
~~~~~

```

```

Ви :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= 1218 : Y-строка 4 Cmax= 0.898 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=169)

```

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.881: 0.893: 0.898: 0.898: 0.891: 0.880: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 143 : 169 : 199 : 222 : 225 : 225 : 225 : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.21 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : 0.004: 0.015: 0.020: 0.019: 0.014: 0.003: : : : :
Ки : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :
~~~~~

```

y= 609 : Y-строка 5 Cmax= 0.932 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=156)

```

-----
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.883: 0.895: 0.932: 0.923: 0.878: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.869: 0.869: 0.869: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 225 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.12 : 3.56 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.008: 0.013: 0.024: 0.051: 0.042: 0.002:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 1.003 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 64)

```

x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:

Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.878: 0.884: 0.901: 1.003: 0.921: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.869: 0.869: 0.869: 0.869: 0.830: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 87 : 86 : 83 : 64 : 286 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 5.99 : 2.02 : 1.09 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.008: 0.014: 0.029: 0.126: 0.086: : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.004: : : : : :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Смах= 0.902 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 17)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.882: 0.892: 0.902: 0.897: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.869: 0.869: 0.869: 0.864: 0.864: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 71 : 64 : 49 : 17 : 332 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 5.25 : 5.62 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.007: 0.012: 0.021: 0.033: 0.030:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Смах= 0.881 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.878: 0.878: 0.881: 0.880: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 47 : 32 : 10 : 344 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.009: 0.012: 0.016: 0.015: : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : :
~~~~~

```

y= -1827 : Y-строка 9 Смах= 0.877 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:

```

Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= -2436 : Y-строка 10 Cmax= 0.877 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

-----:
 x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
 -----:
 Qс : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
 Сф : 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0031905 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 2.02 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|-----|------------|---------------|-----------|--------------------------|---------------|
| ---- | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.868800 | 86.6 | (Вклад источников 13.4%) | |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 0.5620 | 0.126216 | 93.9 | 93.9 | 0.224599779 |
| 2 | 000201 0002 | Т | 0.0378 | 0.007437 | 5.5 | 99.5 | 0.196801305 |
| ----- | | | | | | | |
| | В сумме = | | | 1.002453 | 99.5 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000737 | 0.5 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

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

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -357: | -1220: | -1059: | -776: | -627: | -555: | -1136: | -1690: | -1807: | -2416: | -2455: | -1541: |
| x= | -2275: | -1618: | -1413: | -1042: | -831: | -726: | 260: | -22: | 100: | -244: | -1739: | -2011: |
| Qс : | 0.877: | 0.877: | 0.879: | 0.890: | 0.900: | 0.906: | 0.879: | 0.877: | 0.877: | 0.877: | 0.877: | 0.877: |
| Сф : | 0.877: | 0.877: | 0.864: | 0.864: | 0.864: | 0.864: | 0.864: | 0.877: | 0.877: | 0.877: | 0.877: | 0.877: |
| Фоп: | ЮГ : | ЮГ : | 36 : | 29 : | 21 : | 15 : | 327 : | ЮГ : | ЮГ : | ЮГ : | ЮГ : | ЮГ : |
| Uоп: | > 2 : | > 2 : | 7.00 : | 7.00 : | 5.60 : | 4.23 : | 7.00 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : |
| Ви : | : | : | 0.014: | 0.023: | 0.031: | 0.037: | 0.014: | : | : | : | : | : |
| Ки : | : | : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | : | : | : | : | : |
| Ви : | : | : | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.001: | : | : | : | : | : |
| Ки : | : | : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | : | : | : | : | : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -725.8 м, Y= -554.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9060023 доли ПДК<sub>мр</sub> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
 и скорости ветра 4.23 м/с

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|---------------|------------------------------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| ---- | Объ.Пл Ист. | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M --- | |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.863800 | 95.3 (Вклад источников 4.7%) | | | | |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 0.5620 | 0.036999 | 87.7 | 87.7 | 0.065839104 | | |
| 2 | 000201 0002 | Т | 0.0378 | 0.003613 | 8.6 | 96.2 | 0.095615290 | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.904412 | 96.2 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.001590 | 3.8 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.Пл Ист. | --- | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | --- | --- | --- | г/с |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 0001 | Т | 5.0 | 0.30 | 0.600 | 0.0424 | 180.0 | -614.00 | 12.00 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0032046 |
| 000201 0002 | Т | 5.0 | 0.30 | 18.65 | 1.32 | 460.0 | -581.00 | 67.00 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0022200 |
| 000201 6001 | П1 | 2.0 | | | | 20.0 | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1265400 |
| ----- Примесь 0342----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6001 | П1 | 2.0 | | | | 20.0 | -548.00 | 112.00 | 10.00 | 10.00 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0020500 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| | | | | | | | |
|---|--------|------|----------|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | Объ.Пл | Ист. | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1 | 000201 | 0001 | 0.006409 | Т | 0.065994 | 0.71 | 19.0 |
| 2 | 000201 | 0002 | 0.004440 | Т | 0.002514 | 4.32 | 99.2 |
| 3 | 000201 | 6001 | 0.355580 | П1 | 0.297082 | 0.50 | 57.0 |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный $Mq=$ | | | 0.366429 | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | 0.365590 | долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.56 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.8 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

| | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр | Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |
| вещества | $U \leq 2 \text{ м/с}$ | направление | направление | направление | направление |
| ----- | | | | | |
| Пост N 002: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0330 | 0.1166000 | 0.1144000 | 0.1359000 | 0.1840000 | 0.1427000 |
| | 0.2332000 | 0.2288000 | 0.2718000 | 0.3680000 | 0.2854000 |
| ----- | | | | | |

Расчет по прямоугольнику 001 : 11571x6090 с шагом 609

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

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

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 138, Y= 0

размеры: длина (по X)= 11571, ширина (по Y)= 6090, шаг сетки= 609

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

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

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

| | | |
|----------|---|---|
| y= 3045 | : Y-строка 1 | Cmax= 0.371 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=176) |
| x= -5648 | : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488: | |
| Qс | : 0.368: 0.368: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.370: 0.371: 0.371: 0.371: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.369: 0.369: | |
| Сф | : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: | |
| Фоп | : 136 : 136 : 136 : 136 : 138 : 145 : 154 : 164 : 176 : 187 : 199 : 209 : 217 : 224 : 225 : 225 : | |
| Uоп | : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : | |
| Ви | : : : : : : : : : : : : : : : : | |
| Ки | : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| | : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : | |

```

~~~~~
y= 2436 : Y-строка 2  Cmax= 0.372 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=174)
-----
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.369: 0.369: 0.370: 0.371: 0.372: 0.372: 0.372: 0.372: 0.371: 0.370: 0.369: 0.369: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 148 : 160 : 174 : 189 : 203 : 215 : 224 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1827 : Y-строка 3  Cmax= 0.375 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=173)
-----
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.369: 0.370: 0.373: 0.374: 0.375: 0.375: 0.374: 0.372: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 225 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1218 : Y-строка 4  Cmax= 0.381 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=168)
-----
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.371: 0.378: 0.381: 0.381: 0.377: 0.370: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ : 136 : 136 : 136 : 143 : 168 : 199 : 222 : 225 : 225 :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.12 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.010: 0.013: 0.012: 0.009: 0.002:      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 609 : Y-строка 5  Cmax= 0.401 долей ПДК (x= -775.5; напр.ветра=156)

```

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.371: 0.401: 0.396: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 156 : 217 : 225 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.04 : 2.12 : 3.10 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
-----:
Ви : : : : : : : : 0.003: 0.033: 0.027: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : : : : : : :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= -609 : Y-строка 7 Смах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

y= -1218 : Y-строка 8 Смах= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)

```

-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

~~~~~
y= -1827 : Y-строка 9 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -5647.5; напр.ветра=136)
-----:
x= -5648 : -5039: -4430: -3821: -3212: -2603: -1994: -1385: -776: -167: 443: 1052: 1661: 2270: 2879: 3488:
-----:
Qс : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Сф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -775.5 м, Y= 609.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4014491 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 156 град.
 и скорости ветра 2.12 м/с

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

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|-------------------------|---------------|------------------------------|--------|------------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----- | Объ.Пл Ист. | --- | М- (М _г) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- b=C/M ---- |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.368000 | 91.7 (Вклад источников 8.3%) | | |
| 1 | 000201 6001 | П1 | 0.3556 | 0.032544 | 97.3 | 97.3 | 0.091523752 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.400544 | 97.3 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000905 | 2.7 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто).

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 12

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Реконструкция путепровода транспортной развязки по пр. Богенбай батыра и
 шоссе Алаш на участке от ул. Ш. Уалиханова до пр. Аль-Фараби

Раздел ООС

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

```

y=   -357: -1220: -1059:  -776:  -627:  -555: -1136: -1690: -1807: -2416: -2455: -1541:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -2275: -1618: -1413: -1042:  -831:  -726:   260:   -22:   100:  -244: -1739: -2011:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Cф : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= -1988.8 м, Y= -1529.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3680000 доли ПДК_{мр}|

~~~~~

Достигается при опасном направлении ЮГ  
и скорости ветра > 2 м/с

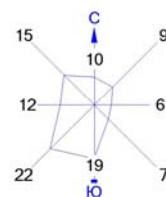
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	Объ. Пл Ист.	---	--- М- (Мг) --		-С [доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cф				0.368000	100.0	(Вклад источников 0.0%)		
1	000201 0001	Т	0.006409		0.000000	100.0	100.0	0.000000000	
-----									
	Остальные источники не влияют на данную точку.								

~~~~~

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



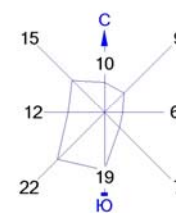
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.636 ПДК
 0.658 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.6915842 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



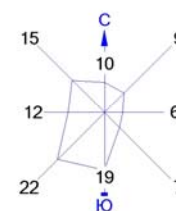
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.151 ПДК
 0.563 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.8735223 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.151 ПДК
 0.563 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.8735223 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана

Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:
■ Жилые зоны, группа N 02
■ Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.756 ПДК
— 0.949 ПДК
— 1.150 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

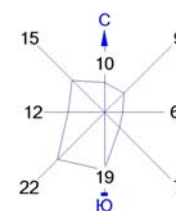
Макс концентрация 2.1214571 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана

Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

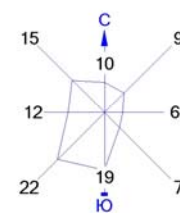
Изолинии в долях ПДК
 0.369 ПДК
 0.375 ПДК

0 651 1953м.

 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.3920256 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 609$
 При опасном направлении 156° и опасной скорости ветра 2.21 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



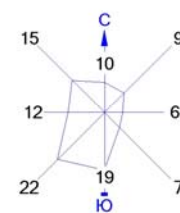
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.017 ПДК
 0.050 ПДК
 0.124 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.4145419 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



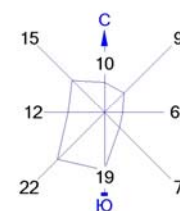
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.370 ПДК
 0.374 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 0.4075175 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 0.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР

Город : 001 Астана
 Объект : 0002 Реконструкция путепровода в городе Астана (с авто) Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 02
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.889 ПДК
 0.924 ПДК
 0.957 ПДК

0 651 1953м.
 Масштаб 1:65100

Макс концентрация 1.0031905 ПДК достигается в точке $x = -775$ $y = 0$
 При опасном направлении 64° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11571 м, высота 6090 м,
 шаг расчетной сетки 609 м, количество расчетных точек 20×11
 Расчет на период СМР