

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Сағындық Е.С.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА СО ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПАРКИНГОМ, Г.НУР-СУЛТАН, АСТАНА, РАЙОН «ЕСИЛЬ», ПРОСПЕКТ ТУРАН, УЧАСТОК 55/12» 3-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ»

Раздел «Охрана окружающей среды»

ИП «ТАБЫС»



Крылов Д.В.

г. Нур-Султан 2022 г.

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте представлены результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду площадки «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети» на стадии проектирования (раздел «Охрана окружающей среды»).

При разработке проектной документации использовались сведения о сырьевой базе, основные характеристики производственных процессов, включая тип и количество используемых материалов и оборудования с указанием видов воздействия деятельности на элементы окружающей среды с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду, потребляемого сырья и изымаемых ресурсов, описание природоохранных решений, программу производственного экологического контроля, основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

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

Проектно-сметная документация разработана в соответствии с техническими условиями и государственными нормативными требованиями, действующими на территории Республики Казахстан.

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

В период строительства основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются шесть неорганизованных и два организованных источника загрязнения, выделяется 16 загрязняющих веществ, образующих 3 группы суммации однонаправленного действия: _31, _35, _41. Валовый выброс ЗВ – **16.017961208** т/период строительства (без учета автотранспорта).

Валовый выброс от спец. техники не нормируется, выброс оплачивается по фактическому объему сожженного топлива согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК (ст. 576).

Водоснабжение производственной площадки предусмотрено системой централизованного водоснабжения. Сброс коммунальных вод в природные водоемы и водотоки, а также на рельеф местности отсутствует. В период эксплуатации объект подключен к местным сетям канализации.

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

Договора на вывоз коммунально-бытовых сточных вод и отходов производства планируется заключить на этапе их образования, ответственность по заключению договоров будет возложена на подрядную строительную организацию, осуществляющую строительные работы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	7
1.1 Общие сведения о намечаемой деятельности	8
1.2 Основные проектно-строительные решения	7
1.3 Очередность строительства, продолжительность, благоустройство территории	15
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ..	16
3. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПО СОВОКУПНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	18
4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	19
4.1. Характеристика района по уровню загрязнения атмосферы	19
4.2. Характеристика источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу.....	20
4.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух.....	22
4.4. Сведения о залповых выбросах	23
4.5. Краткая характеристика очистных установок и эффективность их работы	23
4.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ.....	23
4.7. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в процессе эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования.....	32
4.8. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	33
4.9. Проведение расчетов и определение предложений по установлению предельно-допустимых выбросов (ПДВ)	34
4.10 Организация санитарно-гигиенического и производственного экологического контроля на предприятии	39
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	40
5.1. Потребность в водных ресурсах, количество и характеристика сточных вод.....	40
5.2. Охрана водоемов и подземных вод от загрязнения.....	41
6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	43
6.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы.....	43
6.2. Расчет образования отходов производства и потребления.....	43
6.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства	46
6.4. Система управления отходами	46
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)	47
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	50
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ЛАНДШАФТЫ И СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	51
10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	52
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	54
12. ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	56

13 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ.....	62
СПИСОК НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	64
СПИСОК НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ СПРАВОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	68
Приложение 1. Исходные данные, принятые при расчетах.....	69
Приложение 2. Обоснование расчетных данных о выбросах загрязняющих веществ на площадке строительства	72
Приложение 3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства	100
Приложение 4. Справка о величинах фоновых концентраций загрязняющих веществ	172
Приложение 5. Справка о климатических условиях в районе расположения объекта	174
Приложение 6. Акт обследования зеленых насаждений	177
Приложение 7. Ответ от РГП на пхв «Есильская бассейновая водная инспекция»	181
Приложение 8. Заявление об экологических последствиях.....	184
Приложение 9. Лицензия на оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	191

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан на основании Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, в соответствии с положениями, изложенными в «Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети» разработан проектной группой ИП Табыс Крылов Дмитрий Владимирович (государственная лицензия №01775Р, выданной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11.02.2008 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды).

При разработке проектной документации использовались сведения о сырьевой базе, основные характеристики производственных процессов, включая тип и количество используемых материалов и оборудования с указанием видов воздействия деятельности на элементы окружающей среды с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду, потребляемого сырья и изымаемых ресурсов, описание природоохранных решений, программу производственного экологического контроля, основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с требованием Экологического Кодекса Республики Казахстан и действующих, нормативных методических документов, регулирующих природоохранную деятельность.

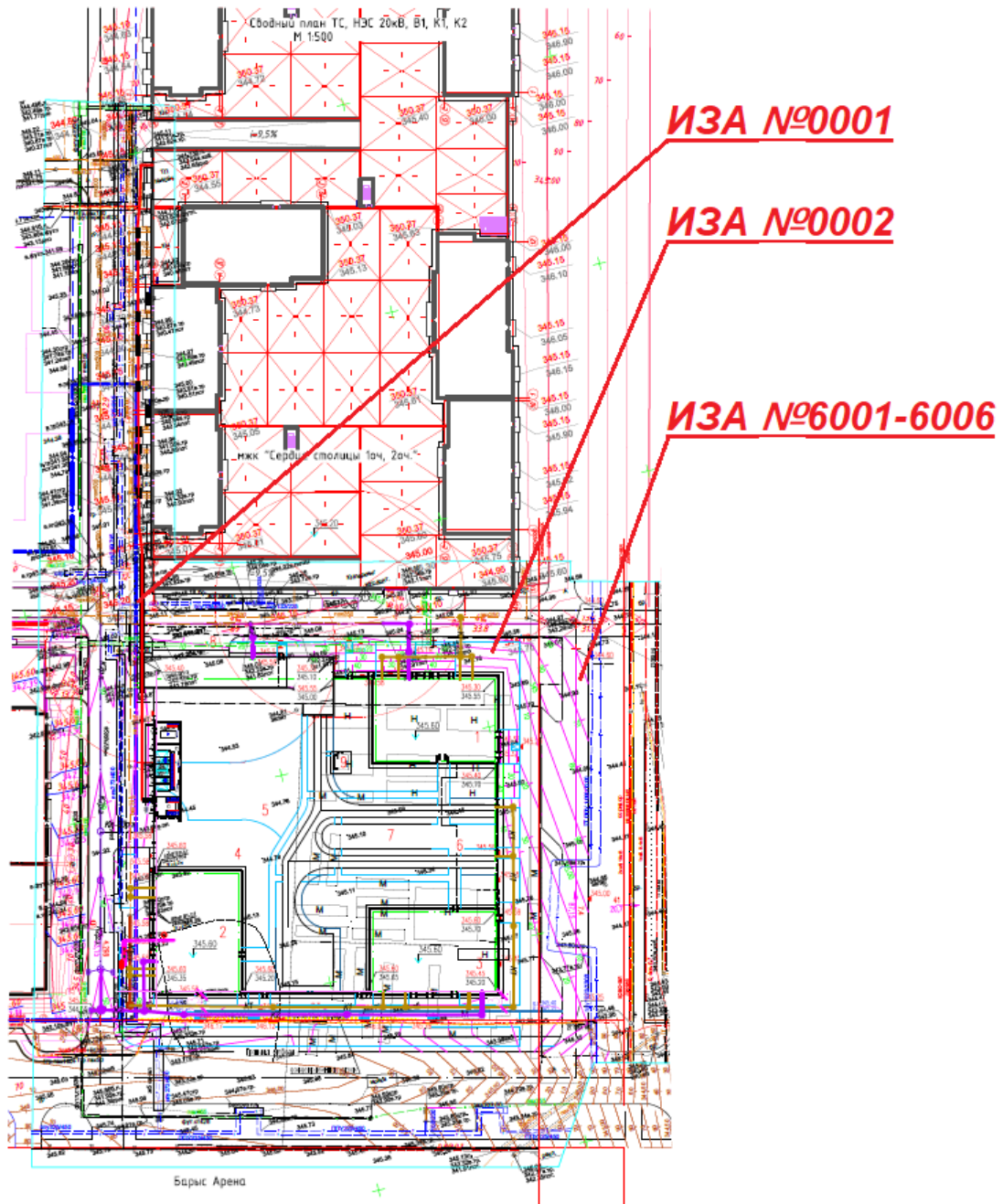
Основная цель проведения оценки воздействия – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества окружающей среды при работе предприятия с учетом ее исходного состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействия на компоненты окружающей среды и здоровье населения. При выполнении оценки воздействия основное внимание было сосредоточено на наиболее значимых воздействиях на компоненты окружающей среды, а не на изучении всех возможных сценариев взаимодействия между используемым оборудованием и окружающей средой. Такой подход позволяет решить один из основных вопросов оценки воздействия на окружающую среду – оценить является ли уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности экологически безопасным для конкретных природных условий рассматриваемой территории.

В проекте ОВОС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, способствующие обеспечению нормальных условий жизни и здоровья населения, проживающего в районе расположения площадки намечаемой деятельности.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

1.1 Общие сведения о намечаемой деятельности

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.



Условные обозначения:

- площадка строительства
- селитебная зона (жилые дома)

Рис 1.1.1 Ситуационная карта-схема района размещения площадки строительства

В существующем положении участка отсутствует какое-либо покрытие из асфальтобетона. В местах примыкания к существующей улице производиться демонтаж-монтажные работы. На участке проектирования отсутствует застроенные здания и сооружения. Местность является болотистым.

Проект привязан к проектируемому ПДП проектируемого участка многоквартирных жилых комплексов со встроенными помещениями и паркингом. В пределах красных линий участка для проектирования проездов имеются посадки деревьев других зеленых насаждений, позже определиться актом обследования.

В зоне расположения площадки строительных работ зон отдыха, курортов и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха (охраняемых памятников культуры, особо охраняемых природных территорий, зоны отдыха, парки, скверы и др. ценных историко-культурных сооружений) нет. Земельный участок, расположен внутри селитебной зоны, в районе расположения участка нет полигонов твердых бытовых отходов, скотомогильников, промышленных объектов и складов, а также объектов, являющихся источниками загрязнения вредными химическими, биологическими и радиоактивными веществами, влияющих на здоровье населения.

Ситуационная карта-схема района размещения площадки с указанием взаимного расположения проектируемого и существующих зданий, а также селитебных территорий представлена рисунком 1.1.1.

1.2 Основные проектно - строительные решения

Водоснабжение

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода производится от существующих межквартальных сетей водопровода Ø355x21,1мм:

Сети запроектированы из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 "питьевая" Ø160x9,5мм., Ø225x13,4мм.

Прокладка проектируемых сетей водопровода через проезжую часть дороги, при пересечении сетей канализации выше сетей водопровода предусматриваются в футляре.

Строительный объем здания составляет - 45426 м³/.

Согласно приложения 4, технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», расход на наружное пожаротушение принят - 25 л/с.

При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны». Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода - 0,1МПа, согласно технических условий.

Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов. Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится не-посредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Применены упругозапирающиеся клиновые задвижки с корпусом из высокопрочного чугуна, с шаровидным графитом.

Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс хозяйственно-бытовой канализации производится в существующие межквар-

тальные сети Ø315мм.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб ТУ2248-001-73011750-2005 DN/ODØ250(216)мм.; DN/ODØ200(176)мм.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Ливневая канализация

Сброс хозяйственно-бытовой канализации производится в ранее запроектированный межквартальный ливневой коллектор Ø500мм (Проектировщик ТОО "АС Инжиниринг Групп"), по согласованию с заказчиками сетей по окончании строительства и ввода в эксплуатацию.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб ТУ2248-001-73011750-2005 DN/ODØ315(271)мм.; DN/ODØ400(343)мм.; DN/ODØ250(216)мм.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Тепловые сети

Теплоснабжение

Проект теплоснабжения «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети. выполнен согласно тех.условий №5941-11от 07.10.2021г. выданных АО "Астана-Теплотранзит", на основании топосъемки и в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04.01-2001, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004.

Источник теплоснабжения - городская ТЭЦ-3. Параметры теплоносителя 130-70°С.

Присоединение предусмотрено от существующей теплотрассы 2Ду250, врезку выполнить седловой резкой. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда автотранспорта в каналах из блоков ФБС и под разгрузочными плитами. Трубы в проекте использованы стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр."В" по ГОСТ 10704-91 изолированные пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Протяженность сети: Всего -7,5м., в том числе: 159х4.5-7,5 м.

Согласно технического отчета выполненного ТОО "ПГК "ASSE"арх № 092-11/18 об инженерно-геологических изысканиях в геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие средне-верхнечетвертичные отложения и элювиальные отложения. С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом. На основании полевого описания грунтов выделены следующие инженерно- геологические элементы: суглинок, серого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной; песок гравелистый коричневого цвета, водонасыщенный; глина, желтого и оранжево-красного цвета, твердой консистенции; щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, белого цвета..Уровень подземных вод на время изысканий зафиксирован на глубинах 2,5 -4,0м, на абсолютных отметках 341,35 - 342,87 м. Степень коррозионной активности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля-высокая.

Грунтовые воды -слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W 4 на

портландцементе - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовые воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании- среднеагрессивная. Из неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По продтопленению территория относится к I области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистыми. При промерзании они способны увеличиваться в объеме.

Укладка труб должна производиться в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка $b=150\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92 - 0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего теплоносителя насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассмашинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 159мм включительно - 150мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 159мм включительно применены муфты длиной 500мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами.

Выполнить антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов пробным давлением не менее 1,25Рраб. (не менее 15атм.) в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СНиПРК 1.03.06-02, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией промышленного производства".

После монтажа теплосети в смотровых колодцах предусмотреть установку указательных бирок с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры (см. часть КЖ).

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-81) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре $+10^{\circ}\text{C}$.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупредительные знаки на углах поворота трассы (см.план теплотрассы л. КЖ).

Наружные сети электроснабжения 20кВ

Электроснабжение выполнено согласно технических условий №5-Е-169-1764 от 29.09.2021г., №5-23/4-1086 от 08.04.2013г, №5-23/4-2915 от 09.09.2014г., №5-23/4-3030 от 03.07.2017г и №5-Е-169-2057 от 29.10.2019г. выданных АО "Астана - Распределительная Электросетевая Компания".

Точка подключения - разные секции шин РУ-20кВ (ячейки №7, №8) ТП-4091.

Проектом предусматривается:

- строительство трубных переходов ч/з автодороги;

- прокладка КЛ-20кВ - выполнена кабелем АПвБПу2г-нг(В)-HF сечением (3x70/35-ТАС), в траншее и трубных переходах.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СНиП РК 4.04.10-2002.

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с заземлением медным гибким проводом марки МГ.

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ

Электроснабжение выполнено согласно технических условий №5-Е-169-1764 от 29.09.2021г., №5-23/4-1086 от 08.04.2013г., №5-23/4-2915 от 09.09.2014г., №5-23/4-3030 от 03.07.2017г и №5-Е-169-2057 от 29.10.2019г. выданных АО "Астана - Распределительная Электросетевая Компания".

Точка подключения разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой ТП-20/0,4кВ.

Электроснабжение предусмотрено от встроенной трансформаторной подстанции 20/0,4кВ, с двумя силовыми трансформаторами и дизельной электростанцией.

Проектом предусмотрено:

- прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвВнг(А)-LS расчетного сечения на металлических лотках по зданию.

- для потребителей первой категории электроснабжения в трансформаторной подстанции предусмотрен третий независимый источник электроснабжения - дизель-генераторная установка.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013, СН РК 4.04-07-2019

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

Наружное электроосвещение

Проект наружного электроосвещения объекта выполнен на основании задания ген. плана и технических условий выданных ТОО "АСТАНА ҚАЛАЛЫҚ ЖАРЫҚ".

По надежности электроснабжения проектируемое электроосвещение относится к III категории. Выполнено от РУ-0,4 кВ ТП.

Электроснабжение придорожного освещения выполнено по КЛ 0,4 кВ с использованием 5-ти жильного бронированого кабеля с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена расчетного сечения, с учетом 20% дополнительной нагрузки на праздничные мероприятия, с прокладкой резервного кабеля до первой опоры того же сечения, что и на отходящих группах, заведенного в цоколь опоры без расключения. Для освещения территории приняты уличные светодиодные светильники консольного типа со степенью защиты IP 65, на стойках. Установка опор осуществляется на фундаменты. Для защиты КЛ-0,4 кВ внутри опор установлены однополюсные автоматические выключатели. Кабель проложен в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Для запитки светильников применен медный провод типа ВВГ. Светильники подключены с соблюдением чередования фаз, для возможности частичного отключения светильников в ночном режиме. Распайка концов кабелей произведена с помощью прокалывающих зажимов РЗ-95.

В непосредственной близости от ТП 10/0,4 кВ установлены шкафы нагрузки АСУ, с применением бесконтактного коммутирующего оборудования. Для связи с диспетчерским пунктом использованы радиочастотная связь и связь GSM по каналам сотовой связи GPRS.

Оборудование шкафа АСУНО рассчитано в зависимости от присоединенной мощности освещения. В проекте применен шкаф АСУНО на 6 и 8 направлений с допустимой токовой нагрузкой 250А.

В проекте предусмотрено диммирование в линиях наружного освещения посредством регуляторов мощности "ИПСЭМ", установленных на опорах электроосвещения, в комплексе со шкафом АСУ в целях выполнения мероприятий по энергосбережению для регулирования напряжения и стабилизации мощности. Также в состав шкафа АСУНО входит система "АСКУЭ".

Кабельные переходы под проезжей частью автодорог выполнены в трубах ПНД диаметром 110 мм с учетом резервных труб на каждое пересечение.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2012 и СН РК 4.04-04-2013.

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи разработан на основании задания на проектирование, выданного в 2022г.; технических условий №114-01/10/2021, выданных ТОО "Кар-Тел" от 31.03.2021г.; топографической съемки, выданных ТОО "ГеоТерр"; материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "САПС-Гео" (арх. номер 28-21).

Согласно техническим условиям проектом предусматривается строительство двухотверстной телефонной канализации, с установкой телефонных колодце типа ККС-2.

Строительно-монтажные работы должны выполняться подрядной организацией с лицензией на выполнение работ по спецсвязи в соответствии с «Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации» изд. «Связь», а также другими руководящими материалами, издаваемые в официальном порядке. Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве и эксплуатации линий связи необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, в том числе: ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ); требований, изложенных в «Сборнике постановлений и правил по технике безопасности и охране труда на предприятиях и в строительных организациях связи» (М. Связь,); заводской технической документации на применяемое оборудование и материалы.

Трансформаторная подстанция 2x1600кВА

Электротехнические решения

Рабочий проект трансформаторной подстанции 2x1000кВА-20/0,4 кВ, разработанный согласно ТУ №5-Е-20/1-1763 от 28.09.2021г. предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-20 кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО-2-20 с вакуумными выключателями "Astels" AVL-1200 AW 1250А и разъединителями РВЗ-20/1250А (см. опросный лист);

- установка в РУ-0,4 кВ вводных и секционной панелей с выкатными воздушными автоматическими выключателями, отходящие с РПС на токи, согласно нагрузки (см. опросный лист);

- в РУ-20 и 0,4 кВ предусмотрено электрическое отопление электроконвекторами;

- также рабочее и ремонтное освещение;

Трансформаторная подстанция встроенная в здание. Кровля трансформаторной подстанции монолитная. В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 1000кВА марки ТСЛ и устройство до 6 кабельных вводов 20кВ с использованием распределительного устройства КСО-2-20 с вакуумными выключателями. РУ-0,4 кВ комплектуется панелями типа ЩО-70.

В ТП установлен ДГУ мощностью 600кВА.

Автоматика

Автоматика в трансформаторной подстанции предусматривается в следующем объеме:

В РУ-20кВ:

1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя "Astels" AVL-1200 AW 1250A при неисправностях в силовых трансформаторах. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

В РУ-0,4кВ:

2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

3) Релейная защита на камерах КСО-2-20 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева трансформаторной подстанции принято от шкафа ЯСН. Защита ЯСН выполняется через автоматический выключатель, устанавливаемый на вводных панелях.

В трансформаторной подстанции предусматривается рабочее освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на напряжение 36В, с использованием переносного светильника.

Для камеры КСО-2-20 в РУ-20кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электроконвекторов.

Силовые, контрольные, сигнальные кабели по всему проекту применить пониженной пожарной опасностью, огнестойкие, с низким выделением дыма.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Мероприятия по защите от шума и вибрации.

В целях выполнения комплекса по защите от шума и вибрации применены виброизолирующие опоры для силовых трансформаторов, а также шинные компенсаторы на выводах 0,4кВ силового трансформатора.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 20 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственные заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40x4 мм). Электродами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Компенсация реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности (при необходимости) выполняется непосредственно в ВРУ, расположенных в здании жилого комплекса.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в трансформаторной подстанции и многоквартирном жилом комплексе.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии установленные на щитах ЩО-70 в РУ-0,4 кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 234, размещенный в шкафу УСПД М-250GRL12. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ подключаются к УСПД-М250GRL12 по интерфейсу RS-485, счетчики установленные в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данные по кабельной силовой сети по PLC каналу.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ должны быть снабжены силовым реле на 60А.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для трансформаторной подстанции (далее ТП) контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.

- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

Также в составе шкафа применяется фильтр подключения (объединение одноименных фаз двух трансформаторных подстанций).

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04.-10-2002.

Заземление оборудования выполняется-согласно ПУЭ (глава1-7).

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Инженерные сети				
1	Водопровод В1			
	- Труба напорная ПЭ-100 SDR17 Ø160x9,5мм	п.м.	36,8	
	- Труба напорная ПЭ-100 SDR17 Ø225x13,4мм	п.м.	40,4	
2	Хозяйственно-бытовая канализация К1			
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 200 (Ду176)	п.м.	112,3	
	- Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 250 (Ду216)	п.м.	59,4	
	Труба ПВХ канализационная Ø110		67,2	
3	Ливневая канализация К2			
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 250 (Ду216)	п.м.	103,5	
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 315 (Ду276)	п.м.	16,0	
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 400 (Ду343)		9,6	
	- Труба стальная электросварная Ø108x4,0	п.м.	19,8	
4	Тепловые сети			
	- Трубы стальные электросварные Ø159x4,5	п.м.	7,5	
5	Наружные сети электроснабжения 20кВ	п.м.	440	
6	Наружные сети электроснабжения 0,4кВ	п.м.	2681	
7	Наружные сети связи			
	- Труба напорная ПЭ-100 SDR17 Ø110x6,6мм	п.м.	67,6	

8	Наружные сети освещения	п.м.		
	- количество опор эл. освещения	шт	4	
	- протяженность кабельной линии	п.м.	180	
9	Трансформаторная подстанция встроенная 2х1000 кВА	шт	1	

1.3 Очередность строительства, продолжительность, благоустройство территории

Продолжительность строительства в соответствии с «Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» СНиП РК1.04.03-2008 составляет 2 месяца, включая 1 месяц подготовительный период, согласно письма заказчика начало строительства объекта планируется на май месяц 2023 г.

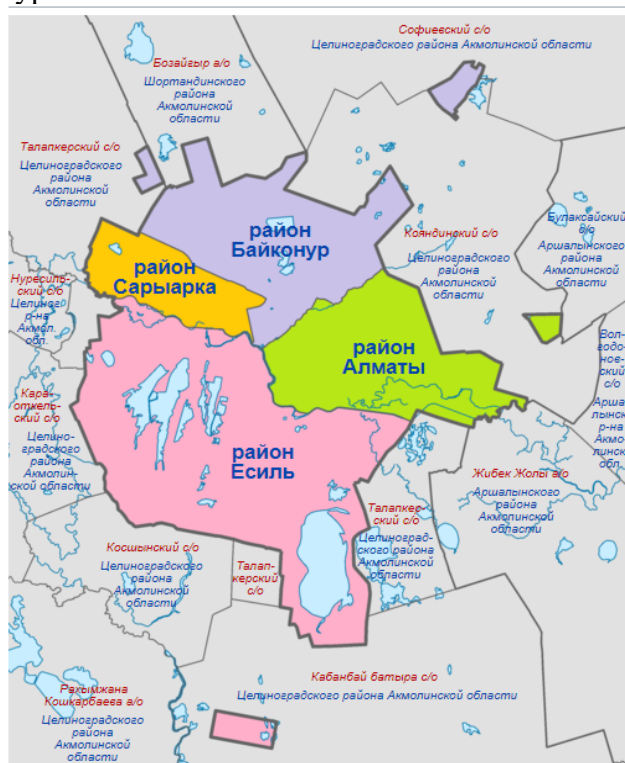
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Город Нур-Султан располагается внутри территории Акмолинской области и граничит с тремя районами этой области (Целиноградским, Шортандинским и Аршалынским). Рост территории города привёл к тому, что она расчленила территорию Целиноградского района Акмолинской области на два фрагмента.

Нур-Султан (каз. Нұр-Сұлтан, досл. рус. «Светлый правитель») (ранее Акмолá, Акмóлинск, Целиноград, снова Акмолá, Астанá) — столица Республики Казахстан с 10 декабря 1997 года. Акмолинск получил статус города 26 сентября 1862 года. Население города по состоянию на 1 февраля 2019 года составляло 1 082 222 человека, что является вторым показателем в Казахстане после Алма-Аты. Статус города-миллионера был достигнут в июне 2017 года, когда население составило 1 002 874 жителя. Нур-Султан расположен на севере страны, на берегах реки Ишим. Административно город разделён на 4 района.

До 7 февраля 2018 года территория Нур-Султана (на тот момент город носил название Астана), помимо собственно города (69 822 га), включала в себя 2 чересполосных участка (гослесопитомник к востоку от города площадью 459 га, а также к северу от города дачный массив у водохранилища Коянды (в нём насчитывается 12 дачных сообществ), площадь этого массива по данным Государственного земельного кадастра составляет 900 га, по данным генерального плана Астаны составляет 850 га, а согласно балансу территории города (Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 марта 2018 года № 131[1]) — 733 га). 7 февраля 2018 года в черту города из состава территории Целиноградского района Акмолинской области были переданы 3 дополнительных участка (не имеющих населения) общей площадью 8719 га, в том числе участок (площадью 7300 га), смежный с существующей территорией города в районе международного аэропорта, а также ещё 2 чересполосных участка: территория национального пантеона к югу от города (959 га) и территория для размещения городского кладбища к северо-западу от города (460 га).

16 марта 2018 года из части территорий районов Алматы и Сарыарка был образован четвёртый район Байконур.



Площадь территории города — 797,33 км² (после присоединения 7 февраля 2017 года к городу 87,19 км² территории Акмолинской области без населённых пунктов).

Город стоит на степной равнине. Рельеф занимаемой им территории представляет собой низкие надпойменные террасы. Преобладают каштановые почвы.

Геология города представляет собой палеозойские нерасчлененные отложения в северной части и средневерхнечетвертичные отложения в южной и западной частях. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Нур-Султан расположен на берегах реки Ишим. Город разделяют на две части — правый и левый берег.

Рельеф территории города представляет собой низкие надпойменные террасы. Климат резко континентальный, лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая. Гидрографическая сеть города представлена единственной рекой Есиль и ее незначительными пересыхающими правыми притоками, проходящими по территории города – Сарыбулак и Акбулак. В радиусе 25–30 км вокруг Астаны имеются многочисленные пресные и соленые озера.

Климат города резко континентальный. Лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая. Среднегодовая температура 3,1 °С. Осадков выпадает 300 мм в год. При средней летней температуре около 20 °С и средней зимней температуре около –15 °С нередки случаи, когда летом жара может превысить 40 °С, а зимой возможны морозы до –50 °С в связи с тем, что города зимой могут достигать сибирские морозы, летом — жаркие воздушные массы Средней Азии. В связи с не очень благоприятным для человека расположением посреди склонной к засушливости и сильным ветрам степи осуществляется масштабный проект по обустройству вокруг города зелёного пояса — полосы с деревьями и другими крупными зелёными насаждениями.

Климат Нур-Султана													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	3,4	4,8	22,1	29,7	35,7	40,1	41,6	38,7	36,2	26,7	18,5	4,5	41,6
Средний максимум, °С	-9,9	-9,2	-2,5	10,9	20,2	25,8	26,8	25,2	18,8	10,0	-1,4	-8	8,9
Средняя температура, °С	-14,2	-14,1	-7,1	5,2	13,9	19,5	20,8	18,8	12,3	4,6	-5,4	-12,1	3,5
Средний минимум, °С	-18,3	-18,5	-11,5	0,2	7,9	13,2	15,0	12,8	6,6	0,2	-8,9	-16,1	-1,5
Абсолютный минимум, °С	-51,6	-48,9	-38	-27,7	-10,8	-1,5	2,3	-2,2	-8,2	-25,3	-39,2	-43,5	-51,6
Норма осадков, мм	16	15	18	21	35	37	50	29	22	27	28	22	320

Нур-Султан – политический, деловой и культурный центр Республики Казахстан, центр по проведению международных симпозиумов, конференций, саммитов, семинаров, тренингов по широкому спектру вопросов развития человечества. За годы становления столицы произошел быстрый рост экономики города. Социально-экономические показатели, характеризующие развитие города, свидетельствуют о сложившейся тенденции динамического роста реального сектора экономики, увеличения притока инвестиций в экономику столицы и улучшения показателей социального развития.

Основу экономики города составляют торговля, транспорт, связь и строительство. Промышленное производство сконцентрировано преимущественно на выпуске строительных материалов, пищевых продуктов/напитков и машиностроении.

3. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ РАСЧЕТНОЙ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПО СОВОКУПНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Для объектов с технологическими процессами, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека в составе проекта строительства или реконструкции объекта обосновывается размер санитарно-защитной зоны, определяемой на полную проектную мощность действия объекта.

Согласно санитарных правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» [28], границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от **крайних** источников химического, биологического и/или физического воздействия, а при отсутствии данных о точном месторасположении источников воздействия на стадии отвода земельного участка граница СЗЗ устанавливается от **границы площадки** до внешней ее границы в заданном направлении.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются следующие размеры санитарно-защитной зоны в зависимости от классов опасности предприятия (п. 17 [28]):

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 метров и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 метров до 999 метров;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 метров до 499 метров;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 метров до 299 метров;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 50 метров до 99 метров.

Период строительных работ:

Согласно санитарных правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» к настоящим правилам санитарно-защитная зона для строительной площадки не устанавливается, соответственно объект не классифицируется.

Отнесение объекта к III категории согласно п.12 пп.3 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду – проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года (продолжительность 2 месяца).

4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

4.1 Характеристика района по уровню загрязнения атмосферы

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и т.д. В таблице 4.1.2 приведены основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Астана, принятые по статистическим данным СП 2.04-01-2017 Строительная климатология и данных РГП «Казгидромет».

Фоновые концентрации установлены с учетом данных наблюдений, по 4-м постам г. Нур-Султан, расположенным по адресам: 1 пост – ул. Джамбула, 2 пост – пересечение ул. Ауэзова и ул. Сейфулина, 3 пост – ул. Ташкентская, 47 (район Лесозавода), 4 пост - пересечение ул. Валиханова и пр. Богенбая.

Перечень контролируемых веществ и значения фонового загрязнения атмосферного воздуха в целом по г. Нур-Султан за период 2017-2021 годы приведены в таблице 4.1.1 (копия оригинала справки приведена в Приложении 6).

В связи с развитием г. Нур-Султан, ростом автотранспортного парка, в целом по городу наблюдается тенденция к увеличению валового выброса таких ингредиентов как: сажа, оксиды азота, серы, углерода и др.

Таблица 4.1.1

Значения существующих фоновых концентраций

Примесь	Номер поста	Концентрация $C_{\text{ф}}$ – мг/м ³				
		Штиль (0-2м/с)	Скорость ветра (3У) м/с			
			север	восток	юг	запад
Диоксид азота	7	0.262	0.304	0.349	0.152	0.224
Диоксид серы	7	0.062	0.072	0.069	0.053	0.057
Оксид углерода	7	1.236	0.589	0.602	0.606	0.587
Азота оксид	7	0.233	0.255	0.276	0.107	0.201

Таблица 4.1.2

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

№	Наименование характеристик	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+26.8
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.4
5	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	8.0
	СВ	16.0
	В	6.0
	ЮВ	6.0
	Ю	27.0
	ЮЗ	19.0
	З	11.0
6	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
7	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой	8,0

составляет 5 %, м/с	
---------------------	--

4.2 Характеристика источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

Территория стройплощадки определяется с учетом границ землеотвода участка, размещения временных зданий и сооружений и установки монтажных кранов для возведения надземных частей здания. Территория стройплощадки на период выполнения работ, должна быть огорожена временным инвентарным ограждением, с устройством въездов-выездов и охраной ее периметра.

На территории стройплощадки Подрядчик располагает временный городок из зданий контейнерного типа для размещения временной конторы Подрядчика и временных бытовых помещений для размещения работающих на период строительства.

Движение автотранспорта в пределах стройплощадки осуществляется по временным автодорогам, проложенным в подготовительный период и оборудованным дорожными знаками и указателями, со скоростью не более 5 км/час.

Заезд и выезд автотранспорта на площадку строительства предполагается со стороны прилегающих городских улиц через посты охраны.

Приобъектные площадки складирования минимального запаса строительных материалов и конструкций Подрядчики располагают на стройплощадке в пределах рабочих зон монтажных кранов.

Для освещения территории в темное время суток возле строящегося комплекса и по периметру стройплощадки устанавливаются прожекторные мачты, оборудованные прожекторами с галогенными лампами.

Подрядчик несет ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения и безопасность труда в течение строительства в соответствии с действующим законодательством.

Источники загрязнения атмосферного воздуха в период строительства

В период строительства основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются шесть неорганизованных (**ИЗА №6001-6006**) и два организованных источника загрязнения (**ИЗА №0001, 0002**).

Выемка (**ИЗА №6001/ИВ001**) грунтов производится бульдозером с погрузкой (**ИЗА №6001/ИВ002**) экскаватором емкостью ковша 0.65 м³ в автомобили-самосвалы и транспортировкой до 5 км с территории строительной площадки в объеме 24435.79 м³ (плотность суглинков составляет согласно отчета об ИГИ 2.04 т/м³, 49849.0 тонн грунта). Вынутый грунт грузится в автомобиль-самосвал в насыпь (на временный отвал), в дальнейшем грунт возвращается на площадку строительства для ее планировки (**ИЗА №6001/ИВ003**) в объеме 22000 м³ (44880 тонн). В процессе проведения земляных работ при выемке, разработке, погрузке в самосвалы и обратной засыпке грунта в атмосферу выделяется: (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем) /494/.

При производстве строительных работ, согласно ресурсных сметных расчетов, используются следующие сыпучие материалы (**ИЗА №6002**): песок природный ГОСТ 8736-2014 – 6564.6011 м³ (9846.902 тонны/период строительства, при насыпной плотности 1500 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ, фракция 5-10 мм СТ РК 1284-2004 – 14.197 м³ (19.31 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1360 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ, фракция 20-40 мм СТ РК 1284-2004 – 41.3207 м³ (56.61 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1370 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция

40-80 (70) мм – 13.20022 м³ (18.35 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1390 кг/м³).

Хранения на площадке строительных материалов не происходит, материал используется сразу же, при необходимости подвозят КАМАЗАми. В период приема с самосвалов и распределении песка (ИЗА №6002/ИБ001); щебня фракция 5-10 мм (ИЗА №6002/ИБ002); щебня фракция 20-40 мм (ИЗА №6002/ИБ003); щебня фракция 40-70 мм (ИЗА №6002/ИБ004) в атмосферный воздух выделяется: (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем) /503/.

На площадке строительства для сварочных работ используются передвижные сварочные (2 ед.) аппараты. При этом расходуются электродов марки Э-42 ГОСТ 9466-75 (марка МР-3) – 2231.77 кг (ИЗА №6003/ИБ001); проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм – 31.541 кг (ИЗА №6003/ИБ002).

Для газосварочных работ используется также ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 – 84.18506 м³ (ИЗА №6003/ИБ003) и пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018 – 174.44235 кг (ИЗА №6003/ИБ004). Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются пять загрязняющих вещества: (0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/, (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца IV оксид/ /327/, (0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/, (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/, (0301) Азот (IV) диоксид /4/.

Сварка полиэтиленовых труб – планируется произвести около 1500 сварных стыков (ИЗА №6003/ИБ005). Время сварки одного стыка 20 мин, «чистое» время работы, час/год, $T_{\text{ч}} = 250$ часов. При сварке полиэтиленовых труб неорганизованным образом выделяются (0337) Углерода оксид /584/ и (0827) Хлорэтилен /646/.

Газорезочные работы осуществляются также с помощью передвижного газорезочного поста (ИЗА №6004). Время работы поста составляет 4 часа/день, 45 дней/год, толщина разрезаемых стальных деталей/листов и т.д. составляет 10 мм. Во время проведения газорезочных работ в атмосферный воздух выделяются четыре загрязняющих вещества: (0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/, (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /327/, (0337) Углерод оксид /584/, (0301) Азот (IV) диоксид /4/.

Окрасочные работы производятся вручную кистями, валиками. При этом используются следующие виды ЛКМ в объеме: эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115 – 0.0252903 тонн (ИЗА №6005/ИБ001); краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71 – 0.01278 тонн (ИЗА №6005/ИБ002); лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 – 0.07485 тонн (ИЗА №6005/ИБ003). Во время проведения окрасочных работ в атмосферный воздух выделяется пять загрязняющих веществ: (0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) /322/, (0621) Метилбензол (Толуол) /349/, (1042) Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) /102/, (1210) Бутилацетат /110/, (1401) Пропан-2-он (Ацетон) /410/, (2752) Уайт-спирит /1294/.

Подогрев битума производится с использованием битумного котла объемом 400 литров, работающем от электроэнергии 1500 часов за период строительства. Общий расход битумов составляет 7.25169788 тонн, из них: битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГО 40/70 – 2.517875 тонн; битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV – 1.75984 тонн; битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10 – 1.30835579 тонн; битум нефтяной кровельный марки БНМ 55/60 – 0.0058 тонн; битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 50/50 – 0.32872409 тонн; битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130 – 0.07614 тонн; мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г – 0.773948 тонн;

праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный – 0.481015 тонн.

Так как подогрев битума осуществляется в битумном котле, работающем от электричества, то расчет выбросов от сжигания топлива не производится. При подогреве битума от клапана бака нагрева битумов выделяются (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на углерод/ /10/ (**ИЗА №0001**) (H=1.5 метра, D=0.1 м).

Также на площадке используется передвижная дизельная электростанция мощностью 100 Вт. Выбросы производятся через дымовую трубу (**ИЗА №0002**) высотой – H=3 метра, D=0.1 метров. При работе ДЭС в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: (0301) Азот (IV) диоксид (Азота диоксид) /4/, (0304) Азот (II) оксид /6/, (0328) Углерод /583/, (0330) Сера диоксид /516/, (0337) Углерод оксид /584/, (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /54/, (1325) Формальдегид /609/, (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на углерод/ /10/.

При движении строительной техники (**ИЗА №6006/ИВ001-ИВ007**) в пределах строительной площадки в атмосферный воздух выделяются 8 загрязняющих веществ: (0301) Азот (IV) диоксид (Азота диоксид) /6/, (0328) Углерод /584/, (0330) Сера диоксид /516/, (0337) Углерод оксид /584/, (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на углерод/ /10/, (1325) Формальдегид /609/, (2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ /60/, (2732) Керосин /654/. Также при движении строительной техники по площадке в атмосферный воздух выделяется (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 10-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем) /503/.

Также на строительной площадке временно может храниться инвентарь, опоры и т.п. на открытой площадке. При этом выброс загрязняющих веществ не происходит.

Период эксплуатации

В период эксплуатации наружных инженерных сетей нормируемые источники загрязнения отсутствуют.

4.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Период строительства

На период проведения строительных работ в атмосферу от источников загрязнения неорганизованно выбрасывается 16 загрязняющих веществ, перечень которых, с указанием ПДК или ОБУВ, класса опасности, представлен в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период проведения строительных работ (без учета автотранспорта)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ,мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0.06694	0.046144
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0.002757	0.0042487
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.0138667	0.0007998
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0039683	0.0002197
0616	Ксилол	0.2			3	0.4435	0.047827
0703	3,4-Бензпирен		0.000001		1	0.000000095	0.000000077
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.0000066	0.0000059
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0725	0.002224
1325	Формальдегид	0.035	0.003		2	0.0009525	0.0000549
2752	Уайт-спирит			1		0.22583	0.009212
2754	Углеводороды предельные C12-19	1			4	0.0243588	0.0085703
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	0.1227233	0.0211156
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0333333	0.00019225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.1037261	0.016422
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2	0.000278	0.000893

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.3	0.1		3	2.4632101	15.86003205
В С Е Г О:						3.577950795	16.017961208

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства образуют 3 группы суммации, представленные в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2

Перечень групп суммаций (период строительства)

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
_31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (ангидрид сернистый)
_35	0330 0342	Сера диоксид (ангидрид сернистый) Фтористые газообразные соединения(гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные(фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
_41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

4.4 Сведения о залповых выбросах

При строительстве объекта и его вводе в эксплуатацию аварийные и залповые выбросы при условии соблюдения норм противопожарной, санитарно-эпидемиологической, экологической безопасности и технологических требований и регламентов исключены.

4.5 Краткая характеристика очистных установок и их эффективность работы

Очистные сооружения на период строительства не предусмотрены в связи с кратковременностью проведения строительных работ.

4.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ (скорость, объем и температура газозвудушных потоков) для источников на период строительных работ и эксплуатации определялись на основании исходных данных расчетным путем и представлены таблицами 4.6.1.

Таблица 4.6.1

Параметры выбросов источников загрязнения на период строительных работ

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Но-мер ист. выброса	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диам-етр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Ко-лич-ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точ.ист./1 конца линейного источ		второго конца лин.источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
													14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Строительная площадка																	
001		Клапан бака с битумом	1	100	Устье выхлопной трубы	1	0001	1.5	0.1	8.8	0.0691152	90.0	962	702			
001		ДГУ на период строительства	1	500	Устье выхлопной трубы ДЭС	1	0002	3	0.1	2.5	0.019635	27.0	962	702			
001		Разработка грунта 2 группы	1	2880	Неорганизованный источник	1	6001	2				27.0	962	702	2	2	
			1	964													
			1	500													
001		Пересыпка песка природного	1	318	Неорганизованный источник	1	6002	2				27.0	962	702	2	2	
			1	25													
		Пересыпка щебня фракции 20-40 мм															

Но-мер ист. выб-роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже-ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Строительная площадка				
0001				2754	Углеводороды предельные С12-19	0.021669	313.520	0.039005	2022
0002				0301	Азота диоксид	0.0853333	4345.979	0.0049216	2022
				0304	Азота оксид	0.0138667	706.224	0.0007998	2022
				0328	Углерод (Сажа)	0.0039683	202.103	0.0002197	2022
				0330	Сера диоксид	0.0333333	1697.647	0.00019225	2022
				0337	Углерод оксид	0.0861111	4385.592	0.0049985	2022
				0703	3,4-Бензпирен	0.000000095	0.005	0.0000000077	2022
				1325	Формальдегид	0.0009525	48.510	0.0000549	2022
				2754	Углеводороды предельные С12-19	0.0230158	1172.182	0.0013183	2022
6001				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.183521		5.858107	2022
6002				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.084222		0.291896	2022

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точ. ист./1 конца линейного источ		второго конца лин. источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Сварка штучными электродами типа Э-42 ГОСТ 9466-75 (марка МР-3)	1	150	Неорганизованный источник	1	6003	2				27.0	962	702	2	2
		Сварка с использованием проволоки горячекатаной оА	1	200												
		Сварка с использованием смеси пропан-бутана	1	100												
001		Газорезочные работы	1	180	Неорганизованный источник	1	6004	2				27.0	962	702	2	2
001		Грунтовка стен (грунтовка ГФ-021)	1	100	Неорганизованный источник	1	6005	2				27.0	962	702	2	2
		Грунтовка водно-дисперсная акриловая	1	100												
001		Окраска	1	100	Неорганизованный источник	1	6006	2				27.0	962	702	2	2

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003				0123	Железо (II, III) оксиды	0.03108		0.01789	2022
				0143	Марганец и его соединения	0.002229		0.00151	2022
				0301	Азота диоксид	0.00625		0.02316	2022
				0342	Фтористые газообразные соединения	0.000278		0.000229	2022
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0001111		0.0000562	2022
6004				0123	Железо (II, III) оксиды	0.03586		0.02324	2022
				0143	Марганец и его соединения	0.000528		0.000342	2022
				0301	Азота диоксид	0.0178		0.01154	2022
				0337	Углерод оксид	0.0176		0.01141	2022
6005				0616	Ксилол	0.5895		1.749	2022
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0753		0.2785	2022
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.1197		0.443	2022
6006				0616	Ксилол	0.4702		0.34927	2022

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Кол-во ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точ. ист./1 конца линейного источ.		второго конца лин. источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		поверхностей (Эмаль ПФ-115)	1	100	источник												
		Окраска поверхностей (Акриловая)	1	100													
		Окраска поверхностей (Краска масляная МА-015)	1	100													
		Окраска поверхностей (Лак битумный БТ-123)	1	100													
		Окраска поверхностей (Лак масляный МА-592)	1	100													
001		Разбавление ЛКМ (Уайт-спирит)	1	100	Неорганизованный источник	1	6007	2				27.0	962	702	2	2	
		Разбавление ЛКМ (Растворитель Р-4)	1														
001		Асфальтирование дорожных покрытий	1	1000	Неорганизованный источник	1	6008	2				27.0	962	702	2	2	
001		Краны на автомобильном	1	200	Неорганизованный источник	1	6009	2				27.0	962	702	2	2	

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.11282		0.050135	2022
				1210	Бутилацетат	0.0977		0.1885	2022
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0977		0.1885	2022
				2752	Уайт-спирит	0.21961		0.082454	2022
6007				0621	Метилбензол (Толуол)	0.2583		0.01116	2022
				1210	Бутилацетат	0.05		0.00216	2022
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.1083		0.00468	2022
				2752	Уайт-спирит	0.139		0.2144	2022
6008				2754	Углеводороды предельные C12-19	0.042		0.041391	2022
6009				0301	Азота диоксид	0.26258			2022

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точ. ист./1 конца линейного источ		второго конца лин. источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		ходу														
		Автогрейдеры	1	150												
		Машины	1	600												
		поливомоечные Компрессоры	1	500												
		передвижные с двигателем внутреннего я														
		Пыление от автотранспорта	1	1140												

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0304	Азота оксид	0.01793			2022
				0328	Углерод (Сажа)	0.018089			2022
				0330	Сера диоксид	0.091494			2022
				0337	Углерод оксид	0.54985			2022
				0703	3,4-Бензпирен	0.0000001			2022
				2732	Керосин	0.14879			2022
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.1147		0.36337	2022

4.7 Обоснование данных о выбросах вредных веществ в процессе эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен согласно действующей нормативно-методической документации.

Показатели валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ определялись с учетом исходных данных, представленных заказчиком (Приложение 1).

Расчет объемов выбросов загрязняющих веществ при работе сварочного оборудования

Выбросы загрязняющих веществ при работе сварочного оборудования рассчитывались в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г. [35].

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4.7.1)$$

Где:

$B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Расчет объемов выбросов загрязняющих веществ при работе газорезочного оборудования

Выбросы загрязняющих веществ при резке металлов (на единицу времени работы оборудования) рассчитывались в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г. [35]

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки металлов определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4.7.2)$$

Где:

K^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/час (табл. 4 [9]);

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов

Расчет объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух при окрасочных работах проведен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г. [36].

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4.7.3)$$

Где:

m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Так как окраска осуществляется способом окрашивания вручную кистью, валиком, то доля аэрозоля будет равна 0%мас.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4.7.4)$$

Где:

δ_p' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4.7.5)$$

Где:

δ_p'' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x \quad (4.7.6)$$

4.8 Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительных работах могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

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 неблаго-

приятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на предприятии, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазо-выделений;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

4.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ)

4.9.1 Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ проведен с использо-

ванием программного комплекса «Эра» версии 2.5 (ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ), который предназначен для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ) с учетом значений величин фоновых концентраций, в соответствии с нормативным документом «РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г.» (реализованного в ПК «Эра») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года (зима, лето).

Начало координат основной системы принято по виртуальной площадке, учитывая протяженность (в привязке к местной системе координат). Для промышленной площадки строительства использовалась собственная локальная система координат.

Как основная, так и локальная системы приняты правыми (ось ОХ направлена вправо от оси ОУ). Ось ОУ основной системы координат направлена на север, ось ОХ - на восток. Начала координат локальной системы соответствует следующей точке основной системы: по оси абсцисс $X=0$ и по оси ординат $Y=0$. Угол поворота локальной системы координат относительно основной принят равным 0 градусов. Отсчет координат ведется в метрах.

На период СМР: расчеты приземных концентраций вредных веществ выполнялись для дискретных точек расчетной области, размер расчетного прямоугольника был принят 3000×2000 , координаты центра расчетного прямоугольника (0;74). На расчетную область накладывалась прямоугольная сетка с равным шагом (50 метров) по координатам X и Y.

На период эксплуатации: расчеты приземных концентраций вредных веществ выполнялись для дискретных точек расчетной области, размер расчетного прямоугольника был принят 5200×3700 , координаты центра расчетного прямоугольника (0;74). На расчетную область накладывалась прямоугольная сетка с равным шагом (100 метров) по координатам X и Y.

Летний период года является основным расчетным периодом. Для источников загрязнения атмосферы летом имеет место меньшая разность температур «источник загрязнения - атмосферный воздух». При меньшей разности температур, согласно п. 2.1. [25], достигается большее значение максимальной концентрации в приземном слое атмосферы См.

Расчетные величины приземных концентраций на период строительства представлены таблицей 4.9.1.1, источники вклада наибольшего загрязнения в атмосферный воздух представлены таблицами 4.9.1.2. Протокола рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства, включая графическое отображение результатов представлены Приложением 4.

Таблица 4.9.1.1

Сводная таблица результатов расчетов на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	ЖЗ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	ПДКсс мг/м ³	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.3829	нет расч.	2	0.4000000*	0.0400000	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.6380	нет расч.	2	0.0100000	0.0010000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7910	нет расч.	4	0.2000000	0.0400000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1596	нет расч.	3	0.4000000	0.0600000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3647	нет расч.	2	0.1500000	0.0500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3809	нет расч.	2	0.5000000	0.0500000	3
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.8059	нет расч.	2	0.2000000	0.1500000*	3
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.4956	нет расч.	2	0.1000000	0.0350000*	3

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0195	нет расч.	1	0.0500000	0.0100000	2
2732	Керосин (654*)	0.2204	нет расч.	1	1.2000000	0.1200000*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.5383	нет расч.	2	1.0000000	0.1000000*	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9011	нет расч.	8	0.5000000	0.1000000	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "ЖЗ" (в жилой зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК.

Вывод: Результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительных работ не показали превышение на границе с жилой зоной. По все индивидуальным ингредиентам и группам суммаций превышений в период проведения строительных работ не наблюдается.

Таблица 4.9.1.2

Источники вклада наибольшего загрязнения в атмосферный воздух (период строительства)

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		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 границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,63803/ 0,00638		-233/ 137		6003	85,4		Строительная площадка
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,79105(0,740694)/ 0,71195(0,666629) вклад предпр.=13,6%		-233/ 137		6004	14,6		
						0002	12,1		
						6004	6,9		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,80593/ 1,2089		-233/ 137		6005	79,3		
						6005	20,7		
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,53833/ 0,53833		-233/ 137		6005	50,8		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,9011/ 7,92968		-233/ 137		6006	96,6		

4.9.2 Предложения по нормативам ПДВ

Учитывая, что проведение строительных работ социально оправданно, и непродолжительность проведения земляных работ, выемочных и других, связанных с активным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух и от строительной техники, и от используемых материалов, а также вклад в результаты рассеивания естественного повышенного фона, возможно принять рассчитанные величины валовых и максимально разовых выбросов как нормативные.

Нормативы максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительных работ представлены в таблице 4.9.2.1.

Таблица 4.9.2.1

Декларируемые объемы выбросов загрязняющих веществ

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		период строительно-монтажных работ (май – сентябрь 2022 г.)		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0853333	0.0049216	0.0853333	0.0049216	2022
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0138667	0.0007998	0.0138667	0.0007998	2022
***Углерод (Сажа) (0328)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0039683	0.0002197	0.0039683	0.0002197	2022
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0333333	0.00019225	0.0333333	0.00019225	2022
***Углерод оксид (0337)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0861111	0.0049985	0.0861111	0.0049985	2022
***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.000000095	0.000000077	0.000000095	0.000000077	2022
***Формальдегид (1325)								
Площадка строительства	0002	-	-	0.0009525	0.0000549	0.0009525	0.0000549	2022
***Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ (2754)								
Площадка строительства	0001	-	-	0.001343	0.007252	0.001343	0.007252	2022
Площадка строительства	0002	-	-	0.0230158	0.0013183	0.0230158	0.0013183	2022
Всего по организованным:				0.247924095	0.0197570577			
Неорганизованные источники:								
***диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.03108	0.022904	0.03108	0.022904	2022
Площадка строительства	6004	-	-	0.03586	0.02324	0.03586	0.02324	2022
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.002229	0.0039067	0.002229	0.0039067	2022
Площадка строительства	6004	-	-	0.000528	0.000342	0.000528	0.000342	2022
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.01959	0.004654	0.01959	0.004654	2022
Площадка строительства	6004	-	-	0.0178	0.01154	0.0178	0.01154	2022
***Углерод оксид (0337)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.000015	0.0000135	0.000015	0.0000135	2022
Площадка строительства	6004	-	-	0.0176	0.01141	0.0176	0.01141	2022
***Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний) (0342)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.000278	0.000893	0.000278	0.000893	2022
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Площадка строительства	6005	-	-	0.4435	0.047827	0.4435	0.047827	2022
***Хлорэтилен (0827)								
Площадка строительства	6003	-	-	0.0000066	0.0000059	0.0000066	0.0000059	2022
***Бутан-1-ол (1042)								
Площадка строительства	6005	-	-	0.0725	0.002224	0.0725	0.002224	2022
***Уайт-спирит (2752)								

Площадка строительства	6005	-	-	0.22583	0.009212	0.22583	0.009212	2022
***Углеводороды предельные C12-19 (2754)								
Площадка строительства	6008	-	-	0.042	0.041391	0.042	0.041391	2022
*** Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)								
Площадка строительства	6001	-	-	1.183521	10.20136	1.183521	10.20136	2022
Площадка строительства	6002	-	-	1.164878	5.295297	1.164878	5.295297	2022
Площадка строительства	6003	-	-	0.0001111	0.00000505	0.0001111	0.00000505	2022
Площадка строительства	6006	-	-	0.1147	0.36337	0.1147	0.36337	2022
Всего по неорганизованным:		-	-	3.3300267	15.9982041503	3.3300267	15.9982041503	
Всего по площадке:		-	-	3.577950795	16.017961208	3.577950795	16.017961208	

Валовый выброс от спец. техники не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК, соответственно.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК, соответственно.

4.10. Организация санитарно-гигиенического и производственного экологического контроля на предприятии

Программа производственного экологического контроля

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 192 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем. В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные и/или расчетные методы.

Результаты производственного экологического контроля (годовой отчет) состояния окружающей среды будут представляться в контролирующий орган. Целью производственного экологического контроля является получение информации о концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, водных объектах, почвенном покрове. Согласно Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. в рамках осуществления производственного мониторинга на территории данного предприятия выполняется контроль эмиссий, контроль воздействия.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением. *Мониторинг воздействия* включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

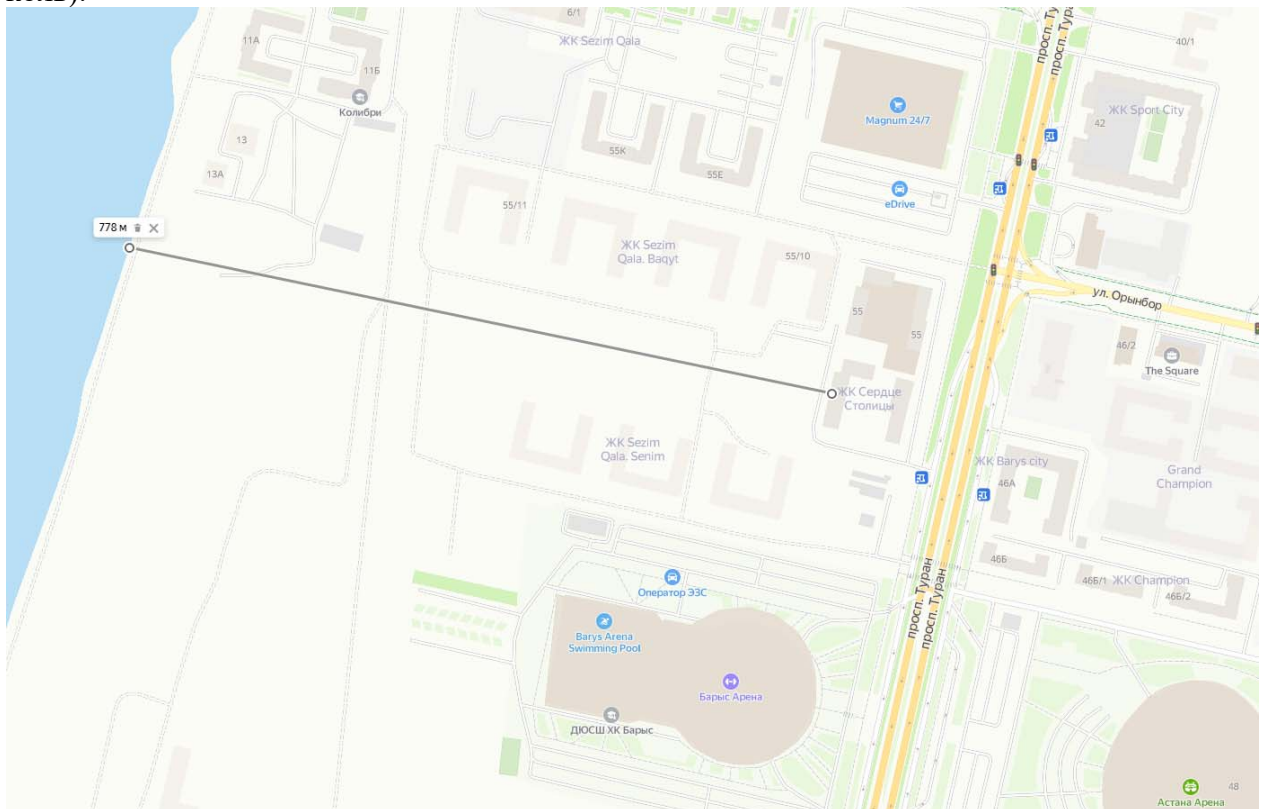
Контроль проводится не будет ввиду того, что период строительства носит временный характер, санитарно-защитная зона не устанавливается.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

5.1 Потребность в водных ресурсах, количество и характеристика сточных вод

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Площадка строительства расположена вне границ водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. Ближайший водный объект расположен на расстоянии 0.778 км в западном направлении от границ проведения строительных работ (оз. Малый Талдыколь).



В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная. Питьевая вода бутилированная, соответствует по всем показателям СанПиН 2.1.4.553-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Хранение питьевой воды предусмотрено в специальных резервуарах (емкостях) на строительной площадке и завозится в бутылках.

На производственные нужды в период строительно-монтажных работ безвозвратно расходуется 24.2413142 м³ воды технического качества и 43.908604 м³ воды питьевой. Водоснабжение для производственных нужд осуществляется из городского водопровода технической воды.

Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов (договор со специализированной организацией). По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спецавтотранспортом по договору специализированными организациями. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится.

В период эксплуатации проектируемого объекта водоснабжение предусматривается от городских водопроводных сетей, водоотведение стоков в городские сети канализации.

Забора воды в период строительно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется. Сброс коммунальных вод в природные водоемы и водотоки, а также на рельеф местности отсутствует.

Расчет водопотребления (и водоотведения) на период строительных работ проведен согласно штатного расписания в соответствии с выражением:

$$M_{обр}^H = R_{дн} \times n \times N$$

Где,

$R_{дн}$ – количество рабочих дней;

n – среднесуточные нормы потребления воды, м³/сут;

N – количество работающих человек.

- **в период строительства объекта в хозяйственно-бытовых целях:**

$$M_{обр}^H = 90 \times 0.025 \times 48 = 108$$

90 – количество рабочих дней строительства (2 месяца);

0.025 – нормы потребления воды (согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»);

N – количество работающих человек (48 человек)

Таблица 5.1.1

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м ³						Водоотведение, м ³				
	Всего	На производственные нужды					Всего	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Ливневые сточные воды	Другие
		Всего	Свежая		Оборотная	На хоз. бытовые нужды (питьевого качества)					
			В т.ч. питьевого качества	Повторно используемая							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
площадка строительства	176.1499182	68.1499182	43.908604	-	-	108.0	108.0	-	108.0	-	-

5.2 Охрана водоемов и подземных вод от загрязнения

При проведении работ будут выполнены следующие мероприятия, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов:

- При выполнении земляных работ, в том числе с использованием средств гидромеханизации, не допускаются не предусмотренные проектом засыпки или обводнение водоемов и водотоков, устройство плотин, запруд, перемычек, отводов, расчистки и углубления русла, изменение берегового контура.

- Сброс загрязненных вод (производственных, бытовых, смывных, дренажных), приводящий к увеличению содержания в водных объектах загрязняющих веществ, запрещен.

- Сокращение загрязнения водных объектов выносами мелкодисперсных грунтовых частиц в процессе снятия дерново-растительного слоя и образования открытых грунтовых поверхностей достигается правильной организацией работ, при которой до минимума уменьшается период времени от открытого состояния грунтовых поверхностей до их покрытия (укрепления).

- Ливневые и талые воды, выносящие грунтовые частицы, не должны попадать непо-

средственно в водные объекты. Образующиеся стихийно во время осадков или таяния снега быстротоки необходимо гасить временными запрудами, выпусками на горизонтальные участки. Появляющиеся размывы следует заполнять грунтом с уплотнением либо закреплять геотекстилем, каменной отсыпкой, габионами и т.п.

- Во избежание непредвиденного сброса загрязненных вод, не допускается выполнение земляных работ, вызывающих понижение отметок поверхности (устройство выемок, резервов, дренажей, отводных канав и т.п.), в пределах защитных зон имеющихся промышленных и бытовых отстойников, накопителей, каналов. Ширина защитных зон водных объектов, содержащих загрязненные стоки, должна быть указана в проектной документации и обозначена на генеральных строительных планах;

- Организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

6.1 Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Предварительной срезки плодородного слоя почвы не предусматривается.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по сокращению негативного воздействия на почвенно-растительный слой в период осуществления строительных и монтажных работ:

- все строительно-монтажные работы проводятся в пределах строительной площадки;
- устройство временных подъездов и площадок до начала производства работ с целью максимального сохранения почвенно-растительного покрова;
- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- транспортирование мелкоштучных материалов в специальных контейнерах;
- завершение работ благоустройством территории.

Рекультивируемые земли и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и устойчивый ландшафт.

6.2 Расчет образования отходов производства и потребления

В процессе проведения строительных работ предполагается образование следующих видов отходов:

- твердые бытовые отходы
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- тара из-под лакокрасочных материалов;
- ветошь промасленная;
- строительный мусор;

Расчеты ожидаемых объемов отходов производства и потребления в период строительных работ проведены согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п или приняты по ожидаемому прогнозируемому образованию.

В период строительства:

Строительные работы осуществляется в течение 2 месяца, количество строителей - 48 человек.

Коммунально-бытовые отходы образуются при эксплуатации объекта, а также при уборке внутренних помещений и территории, с временным складированием в мусорных контейнерах на специально предусмотренной площадке, с дальнейшим вывозом с территории площадки на договорной основе подрядной организацией. Примерный состав коммунально-бытовых отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0.3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов,

которая составляет 0.25 т/м³.

Расчет объема твердых бытовых (коммунальных) отходов определяется по формуле:

$$M_{ТБО} = \frac{T \times n \times N}{365}, \text{ т/год}$$

T – 90 дней работы строительного участка (2 месяца);

n – среднегодовые нормы образования ТБО, т/год/1 работника;

N – количество работающих человек (48 человек строителей)

$$M_{обр.} = 0.3 \times 0.25 / 365 \times 90 \times 48 = 0.8877 \text{ т/период строительства}$$

Огарки сварочных электродов

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1. Полный ингредиентный состав и характеристики отхода отражает паспорт опасного отхода.

Расчет огарков сварочных электродов проведен согласно нижеследующего выражения:

$$N = M_{ост} \times \alpha$$

Где,

$M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год (электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75 – 2.23177 тонн);

α - остаток электрода, $\alpha=0.015$ от массы электрода.

$$N = 2.23177 \times 0.015 = 0.03348 \text{ т/год}$$

Тара из-под лакокрасочных материалов

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год (0.0005 тонн);

n - число видов тары (109 банки емкостью по 10 кг);

M_{ki} - масса краски в i-той таре, т/год (приблизительно 0.1129203 тонны):

1. Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115 – 0.0252903 тонн
2. Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71 – 0.01278 тонн
3. Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 – 0.07485 тонн

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$N = 0.0005 \times 12 + 0.1129203 \times 0.03 = 0.006 + 0.00339 = 0.00939 \text{ тонн/период строительства}$$

Ветошь промасленная

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления сжигается или вывозится на обезвреживание.

Расчетный объем образования отходов от ЛКМ определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04.2008г. № 100-п.

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

$$N=M_0+M+W, \text{ т/год}$$

где, $M=0.12 \times M_0=0.12 \times 0.171609=0.020593$ тонн

$W=0.15 \times M_0=0.15 \times 0.171609=0.02574$

Масса использованной ветоши составляет 171.608576 кг (согласно данных ресурсной сметы)

$$N=0.171609+0.020593+0.02574=0.217942, \text{ т/период строительства}$$

Информация о видах образующихся отходов производства, индекса их опасности, описания технологических процессов, в результате которых образовались отходы, временное хранения представлена в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1

Характеристика отходов и способов их утилизации

Наименование отхода	Код по классификатору	Метод контроля	Периодичность контроля	Место образования отхода/процесс	Объемы образования, т/год*	Место передачи/наименование организации, кому осуществляется передача отходов**
1	2	3	4	5	6	7
Огарки сварочных электродов	12/12 01/12 01 13	Визуальный	В период сварочных работ	Сварочные работы при строительстве	0.03348	передаются в пункты Вторчермета
Твердые бытовые (коммунальные) отходы	20/20 03/20 03 01	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства/эксплуатации	Процессы жизнедеятельности строителей	0.8877	размещаются на полигоне ТБО
Строительный мусор	17/17 09/17 09 04	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	10.0	размещается на полигоне ТБО
Тара из-под ЛКМ	17/17 04/17 04 09	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	0.00939	передаются по договору сторонней организации
Ветошь промасленная	15/15 02/15 02 02	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	0.217942	передаются по договору сторонней организации

*Объемы образования могут меняться и должны быть уточнены в паспортах опасных отходов;

**Место передачи/наименование организации, кому осуществляется передача отходов указано ориентировочно, договора о передаче отходов на утилизацию/захоронение будут заключаться по факту передачи отходов.

Таблица 6.2.2

Нормативы размещения отходов производства и потребления (период строительства)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	11.148512	-	11.148512
в т.ч. отходов производства	10.260812	-	10.260812
отходов потребления	0.8877	-	0.8877
Опасные отходы			
Жестяные банки из-под краски 17/17 04/17 04 09	0.00939	-	0.00939
Ветошь промасленная 15/15 02/15 02 02	0.217942	-	0.217942
Неопасные отходы			
Бытовые отходы (ТБО) 20/20 03/20 03 01	0.8877	-	0.8877
Строительные отходы (мусор) 17/17 09/17 09 04	10.0	-	10.0
Огарки сварочных электродов 12/12 01/12 01 13	0.03348	-	0.03348

6.3 Мероприятия по охране почв от отходов производства

Образующиеся на площадке строительства отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю данной площадки предприятия. Внедрение этих процессов на данной площадке технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны (свалки), а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов до самовывоза их на свалку предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах.

6.4. Система управления отходами

Согласно, Экологического Кодекса РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться/перерабатываться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду.

Система управления отходами, предложенная в ОВОС, основана на требованиях законодательства РК и будет заключаться в следующем: все образованные отходы, как в период строительства, так и при эксплуатации, будут организованно собираться в специально отведенных местах и передаваться сторонним организациям на договорной основе.

Краткая характеристика системы обращения с отходами производства и потребления:

- Отходы лакокрасочных материалов – собираются в специальные контейнеры. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.
- Отходы строительства – собираются как в специальные контейнеры, так и на специально отведенных площадках. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.
- Коммунальные (твердые бытовые) отходы – собираются в специальные контейнеры в местах их образования и передаются сторонним специализированным организациям раз в трое суток при температуре 0°C и ниже, а при плюсовой температуре раз в сутки.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 344,37-345,64м.

Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана и отсутствует в приложениях Б и Е СП РК 2.03-30-2017.

Климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Средняя месячная температура в январе составляет -15,1 градусов, в июле - +20,7 градусов.

Средняя скорость ветра за отопительный период 3,8 м/сек, максимальная в январе 7,8 м/сек, минимальная в июле 2,2 м/сек. Преобладающее направление ветра в холодный период ЮЗ, в теплый период СД. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Нормативная глубина промерзания для Нур-Султан 171см (для глинистых грунтов) и 208см (для песчаных), 223см (для крупнообломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «О» в грунт - 219 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

Абсолютный максимум зафиксирован в апреле - 350 см.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67%

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные дресвяными грунтами, суглинками, щебенистыми грунтами и аргиллитами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста - заторфованными глинистыми грунтами, суглинками, песками крупными, песками гравелистыми и гравийными грунтами. Все перечисленные отложения перекрыты сверху насыпными грунтами, мощностью 2,0-3,50 м.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 3,50-4,50м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,37-342,14м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 23.09.2021г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 23.09.2021г.

Участок изысканий относится к потенциально подтопляемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

-для насыпных грунтов tQ_{iv}	- 0,06 - 0,15 м/сут;
-для заторфованных глинистых грунтов $aQ_{lt.lv}$;	- 0,002-0,003м/сут;
-для суглинков aQ /w	- 0,003 - 0,28 м/сут;
-для песков крупных $aQ tNV$	- 1,99 - 3,89м/сут;
-для песков гравелистых $aQ u-tv$	- 3,13 - 5,50 м/сут;
-для гравийных грунтов $aQ inv$	- 0,93 - 15,38 м/сут;
-для суглинков $e(MZ)$	- 0,0009 - 0,090 м/сут;

- для дресвяно-щебенистых грунтов $e(MZ)$ - 0,24 - 1,6 м/сут;
- для аргиллитов $e(MZ)$ - 0,12- 21,50 м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные и слабоминерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки W6 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки W8 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды неагрессивные.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-20, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (по СП РК 2.01-101-2013 (табл.Б.1;Б.2) по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе сильноагрессивные и среднеагрессивные, к бетонам марки W6 среднеагрессивные и слабоагрессивные к бетонам марки W8 слабоагрессивные и неагрессивные, по содержанию хлоридов для бетонов марки W4 и W6 грунты слабоагрессивные, для бетонов марки W8 неагрессивные.

Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунту необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

Опыта статического зондирования выполнялись с поверхности земли.

При забивке свай со дна котлована данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи грунта.

При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:

- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

При заглубленной зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод предусмотреть строительной водопонижении при закладке фундаментов и мероприятия исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при эксплуатации.

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций - величину проникновения "О", максимальная величина которого зафиксирована в апреле - 304 см.

Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002:

Таблица 7.1

Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты	26 А
Заторфованные глинистые грунты	5 А

Суглинки твердые	35 Г
Суглинки полутвердые	35 В
Суглинки тугопластичные	35 Б
Пески крупные и гравелистые	29 Б
Гравийные грунты	6 А
Дресвяно-щебенистые грунты	41
Аргиллиты	1

По сложности инженерно-геологических условий согласно СН РК 1.02-105-2014 участок изысканий относится к II категории.

Учитывая технологию производства, и при соблюдении принятых проектом технических решений, химического загрязнения недр района расположения площадки строительных работ не ожидается.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

К основным источникам физического загрязнения почвенно-растительного покрова относится строительство зданий и сооружений.

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Территория строительства расположена в г. Нур-Султан и является антропогенно измененной. Принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния близлежащих действующих производств на окружающий животный мир, можно предположить, что эксплуатация оборудования используемого при строительстве в целом не окажет сильного отрицательного влияния на фаунистический состав, численность и генофонд животных в рассматриваемом районе, так как строительство располагается на территории, где плотность заселения представителями животного мира весьма низкая. На данной территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности.

Редких видов животных, занесенных в Красную книгу РК, эндемичных и реликтовых видов в районе проектируемого объекта не обнаружено.

При стабильной работе оборудования предприятия и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир оснований нет.

Несмотря на не столь значительное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей, а так же своевременный вывоз ТБО с территории.

Земли, покрытые растительностью, более устойчивы к внешним воздействиям, чем земли, лишенные растительного покрова. Достаточно высокая самоочищающая способность растений – важный фактор борьбы с загрязнением.

Стратегия выбора необходимого комплекса природоохранных мероприятий при проведении работ в различных природно-климатических и ландшафтных условиях базируется, прежде всего, на четком понимании механизмов устойчивости компонентов окружающей природной среды по отношению к техногенным воздействиям.

В процессе обследования растительного покрова территории в районе размещения проектируемого объекта было установлено что зеленые насаждения под вынужденную рубку на пятне застройки не попадают (Приложение 6).

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ЛАНДШАФТЫ И СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Территория строительства представлена урбанизированным ландшафтом. В следствие чего, ландшафт района строительства в результате деятельности не подвергнется интенсивному изменению.

Учитывая характеристики территории, отведенной под размещение строительства комплекса, возведение сооружений может оказать некоторое влияние на трофические уровни, в следствие сокращения кормовой базы резидентных видов, но так как данный участок не представляет значимой ценности для функционирования детритных цепей, в силу своего месторасположения и уровня загрязнения, влияние можно считать незначительным. Топические связи не претерпят масштабных изменений, подвергнутся влиянию лишь часть нор мелких грызунов, расположенных непосредственно на территории строительства. Форические связи не будут нарушены в полной степени, поскольку на рассматриваемом участке обилие видов флоры и фауны, играющих роль в распространении других видов не столь существенно. Не прогнозируются изменения фабрических связей, в виду отсутствия пастбищ, деревьев, массовой заселенности территории, что как правило, служит основой фабрикаций (сооружений) для некоторых представителей фауны.

Размещение промплощадки не нарушит существующую консорцию в рассматриваемом районе, так как не вызовет исчезновения обитающих видов биотрофов и сапротрофов.

Рассматриваемая экосистема расположена в умеренной зоне. Здесь четко прослеживается смена сезонов года, что обуславливает ритмичность развития растительного и животного мира. Сезонное развитие животных в первую очередь связано с сезонным развитием растений, которые являются первоначальным источником энергии в пищевых цепях. Так же на сезонное развитие животных влияет температура, продолжительность дня. В совокупности все эти факторы определяют периоды линьки у животных, периоды их размножения и покоя. Строительство предприятия не повлечет изменения физических факторов в рассматриваемом районе расположения, и, следовательно, не окажет влияния на сезонное развитие экосистемы.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы непосредственно вблизи участка строительства в пределах нормы.

Таким образом, строительство наружных инженерных сетей не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические, форические и фабрические связи, не нарушат существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено.

Шумовое воздействие относится к числу вредных для человека загрязнений атмосферы. Шум представляет собой комплекс звуков, вызывающий неприятные ощущения, в крайних случаях - разрушение органов слуха. Небольшие воздействия (около 35 дБ) - могут вызвать нарушение сна. Раздражающее действие вегетативную нервную систему наблюдается уже при уровне шума 55-75 дБ. более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, сильное угнетение, наоборот, возбуждение нервной системы, гипертонию, язвенную болезнь и т.п.

Свыше 110 дБ приводит к так называемому шумовому опьянению, выражающемуся в возбуждении и аналогичному по субъективным ощущениям алкогольному опьянению. Длительное действие шума вызывает изменение физиологических реакций, нарушение сна, психического и соматического здоровья, работоспособности и слухового восприятия. У школьников, занимающихся в классах с суммарным уровнем проникающего шума выше 45 дБ, повышается утомляемость, отмечаются головные боли, снижается слуховая чувствительность, а также умственная работоспособность.

В промышленности источниками шума служат мощные двигатели внутреннего сгорания, поршневые компрессоры, виброплощадки, передвижные дизель-генераторные установки, вентиляторы, компрессоры, периодический выпуск в атмосферу отработанного пара и т.д.

Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБА). Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Согласно СНиП 11-12-77 «Защита от шума» и в соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 24 марта 2005 г. №136 предельно-допустимый уровень шума составляет 70 дБА.

Предельно допустимый уровень шума принят для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, площадкам отдыха микрорайонов и групп жилых домов, площадок детских дошкольных учреждений, участков школ, с учётом следующих поправок:

На шум, создаваемый средствами транспорта – 10дБА

На существующую (сложившуюся) жилую застройку – 5дБА

На дневное время суток с 7 до 23 часов – 10 дБА

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, транспортно-эксплуатационное состояние дороги оказывают наибольшее влияние на уровень шума.

Уровень шума в зависимости от типа автомобиля изменяется в значительной степени. Грузовые автомобили, особенно с дизельными двигателями, вызывают уровни шума на всех режимах работы на 15 дБА выше, чем легковые.

Особую проблему составляют шумы большегрузных самосвалов, работающих в карьерах, когда ограничены их скоростные возможности и велико удельное время их работы на режиме холостого хода.

Уровень шума от движения автотранспорта по дороге, а также всех дорожно-строительных машин и механизмов, используемых при строительстве, очень высок и находится в пределах 75-90 дБА. Особенно сильный шум от бульдозеров, скреперов,

пневматических отбойных молотков, вибраторов и других машин. Так шум от скреперов составляет 83-85 дБА, при разгрузке автосамосвала 82-83 дБА, от работающих при уплотнении грунтов катков оценивается 76-78 дБА.

Установлено, что вибрации могут превышать допустимый для человека уровень на удалении от проезжей части до 10 метров. Вибрации, возникающие в дорожном покрытии, обусловлены его временным сжатием при проезде автомобиля и последующим быстрым снятием нагрузки. Возникающие таким образом колебания покрытия дороги передаются на грунт и далее на здания и сооружения, расположенные в придорожной полосе. Передача вибрации зависит от грунта, его плотности, влажности, степени однородности и гранулометрического состава.

Результаты расчета уровня шума в расчетном прямоугольнике приведены в таблице 10.2.1. Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустических расчетов превышения норм шума отсутствуют.

Таблица 10.1

Рассчитанные уровни шума
по октавным полосам частот в расчетном прямоугольнике

№	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,5 Гц	15	15	1,5	26	72	-
2	63 Гц	15	-15	1,5	38	55	-
3	125 Гц	15	-15	1,5	29	44	-
4	250 Гц	15	15	1,5	25	35	-
5	500 Гц	15	15	1,5	22	29	-
6	1000 Гц	15	15	1,5	22	25	-
7	2000 Гц	15	15	1,5	19	22	-
8	4000 Гц	15	15	1,5	13	20	-
9	8000 Гц	15	15	1,5	1	18	-
10	Эквивалентный уровень	15	15	1,5	26	30	-
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	45	-

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Размещение в окружающей среде промышленного объекта подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и другие виды воздействий, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Оценка экологического риска – это выявление и оценка вероятности наступления событий имеющих неблагоприятные последствия для состояния окружающей среды, здоровья населения, деятельности предприятия и вызванного загрязнением окружающей среды, нарушением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки 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.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

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

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;

- воздействие различных устройств, конструкций;

- воздействие машин и оборудования;

- воздействие температуры;

- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;

- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;

своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
 осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
 все операции строительно-монтажных работ проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 11.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению. Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 11.1

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
Строительная площадка	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		воздействие шума	средний	эмоциональный стресс и физическое повреждение слуха	использование средств индивидуальной защиты
		воздействие машин и оборудования	средний	возможность получения травм, нанесения ущерба здоровью рабочего персонала	строгое соблюдение техники безопасности, проведение инструктажа рабочего персонала
		воздействие температуры	низкий	перегревание	организация вентиляционных устройств на рабочих местах

Исходя из технологии проведения строительно-монтажных работ, а так же из рода деятельности при эксплуатации намечаемой деятельности, возможность возникновения рисков экологического характера отсутствует.

12. ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПЛЕКСА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В рамках данной оценки воздействия на основании анализа предполагаемой деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении намечаемой хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;

информативность при проведении ОВОС;

понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Атмосферный воздух

В части **охраны атмосферного воздуха** установлено: В период строительства основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются девять неорганизованных и два организованных источника загрязнения, выделяется 18 загрязняющих веществ, образующих 3 группы суммации однонаправленного действия: _31, _35, _41. Валовый выброс ЗВ – **10.59002003** т/период строительства (без учета автотранспорта).

Поверхностные воды

При строительстве воздействие на поверхностные воды отсутствует.

Для предотвращения или минимизации возможного негативного влияния на поверхностные воды во время проведения ремонтно-строительных работ необходимо соблюдение технологии строительства, содержание строительных машин в исправном состоянии, содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

В период строительных работ потребление воды на питьевые нужды осуществляется привозной водой. В период эксплуатации - потребление воды осуществляется от системы местного водоснабжения. Сброс коммунальных вод в природные водоемы и водотоки, а также на рельеф местности отсутствует. Производственных сточных вод не образуется. На период эксплуатации объект подключается к местным сетям канализации.

Подземные воды

Загрязнение подземных вод зависит от степени естественной защищенности, которая зависит от глубины залегания, наличия и мощности водоупорных отложений в кровле водоносного пласта и фильтрационных свойств водовмещающих пород.

Подземные воды по сравнению с поверхностными водами лучше защищены от загрязнения, так как водоносный горизонт перекрыт толщей пород. Однако, если покрывающая толща водопроницаема и имеет небольшую мощность, инфильтрующиеся с поверхности загрязненные воды довольно быстро проникают в водоносный горизонт и

загрязняют его.

Только в том случае, когда над водоносным горизонтом залегают водонепроницаемые породы, они могут предохранить его от загрязнения.

Воздействие на подземные воды отсутствует.

Воздействие проектируемого объекта на растительность и животный мир

Механические нарушения возникают в результате проведения строительных работ, а также движения и маневрирования автотранспорта и спецтехники.

Степень повреждения зависит от типа производимых работ. При производстве земляных работ вручную и экскаватором на растительность оказывается прямое воздействие, в результате которого происходит полное ее уничтожение. При маневрировании автотехники уничтожается только наземная ее часть.

Кроме того, на растительность может оказываться опосредованное влияние, в том числе через пыль, оседающую на поверхность растений и препятствующую естественному процессу фотосинтеза. В результате могут замедляться или приостанавливаться жизненно важные процессы.

Согласно технологии в местах нарушения естественного растительного покрова предусматривается посев быстрорастущих трав.

При эксплуатации здания воздействие на растительный покров отсутствует.

Работы по строительству, предусмотренные рабочим проектом, осуществляется в пределах существующей площадки, территория которой уже антропогенно изменена. Крупные виды животных мигрировали еще при более раннем освоении территории, а мелкие виды со временем приспособились к жизни. Поэтому строительство МЖК не создаст дополнительных воздействий на животный мир.

В связи с достаточной освоенностью района расположения объекта, места гнездования и пути миграции животных на данной территории отсутствуют. Предполагаемая деятельность не окажет влияния на состав животного мира, его популяции и миграции.

Какого – либо ухудшения условий обитания этих видов при строительстве и эксплуатации объекта не прогнозируется. Технологические процессы при строительных работах сопровождаются незначительным и кратковременным выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Негативное воздействие на растительность и животный мир будет минимальным.

Воздействие объекта на социальные условия и здоровье населения

Негативное воздействие при строительных работах на площадке на здоровье населения (прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха) является незначительным и находится в допустимых пределах и, таким образом, не приведут к ухудшению социальных условий и здоровья населения.

Отходы производства и потребления

В части образования отходов производства установлено, что в период строительных работ образующиеся отходы, собираются в специальные контейнеры, с последующим использованием для собственных нужд, или вывозятся на свалку по договору. Временное хранение производится в специально отведенных местах, в металлических контейнерах, что исключает загрязнение окружающей среды. В период строительства на площадке образуются: огарки сварочных электродов, твердые бытовые отходы, строительный мусор, тара из-под лакорасочных материалов.

Вредные физические воздействия на человека

Согласно «Инструкции по проведению инвентаризации вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников» под вредным физическим воздействием понимают воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Шум. Всякий нежелательный для человека звук является шумом. Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно влияет на протекание нервных процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха.

Обычные промышленные шумы характеризуются хаотическим сочетанием звуков.

Вибрация. Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (~6 Гц), его желудка (~8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов.

Электромагнитные поля. Введение Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) термина «электромагнитное загрязнение среды» отражает новые экологические условия, при которых население в экономически развитых странах постоянно живет в электромагнитных полях антропогенной природы.

На нынешнем этапе развития научно-технического прогресса на первый план выходит антропогенное электромагнитное загрязнение, обусловленное увеличением «плотности» искусственных электромагнитных полей (ЭМП). Отрицательное воздействие этих полей человека на те, или иные компоненты экосистем прямо пропорционально напряженности поля и времени облучения. Уже при напряженности поля, равной 1000 В/м, при продолжительном воздействии у человека и животных при отсутствии мер защиты нарушаются эндокринная система, обменные процессы, функции головного и спинного мозга и др.

На площадке проектируемого объекта потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника в процессе производства строительных работ.

Влияние данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

В тоже время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Бал л	Пояснения
1	2	3	4	5
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 12.2.

Таблица 12.2

Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
1	2	3	4
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 12.3.

Таблица 12.3

Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
1	2	3
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

Где,

$$Q_{int e}^{i gr} = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

- комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

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

Q_i^{integr} - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

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

Обеспечение значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведен в таблице 12.4.

Таблица 12.4

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Выброс загрязняющих веществ	1 Локальное	1 воздействие кратковременное (период СМР – 2 мес.)	1 Незначительная	1	Воздействие незначительное
Почвы и недра	-	-	-	-	-	-
Поверхностные и подземные воды	-	-	-	-	-	-
Животный и растительный мир	-	-	-	-	-	-

Исходя из вышеизложенного, категория значимости воздействия на компоненты природной среды будет составлять:

$$Q_{integr}^i = 1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ балл}$$

Следовательно, категория воздействия будет **незначительное**.

Как показывает покомпонентная оценка, все виды намечаемой хозяйственной деятельности приводят к:

- выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- незначительному изменению среды обитания и беспокойству животного мира.

Таким образом, строительство сетей к МЖК, в дальнейшем, относится к воздействию умеренной значимости на атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды, при котором изменения среды превышают естественные флуктуации, но природная среда сохраняет способность к полному восстановлению поврежденных элементов.

13 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ

На период достижения нормативов предельно-допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования 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. В случае достижения норм предельно допустимых выбросов, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ, и не меняются до очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природных ресурсов (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ сверхустановливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов. Величина платежей за превышение лимитов выбросов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

На основании действующего законодательства [1] платежи осуществляются природопользователем самостоятельно на основании разрешения на эмиссии в окружающую среду (фактических объемов эмиссий) и утвержденных действующим налоговым законодательством РК ставок платы. Ставки платы определяются, исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. Местные представительные органы имеют право повышать ставки.

Величины платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период осуществления строительных работ от стационарных источников представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ
от стационарных источников при строительных работах

Код загр. вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 тонну, МРП (1МРП=3 063 тенге*)	Плата за выброс, тенге
1	2	3	4	5
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.046144	15 МРП/45 945	2120.08
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0042487	-	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0007998	10 МРП/30 630	24.5
0328	Углерод (Сажа)	0.0002197	5 МРП/12 625	2.77
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.047827	0.16 МРП/490	23.44
0827	Хлорэтилен	0.0000059	0.16 МРП/490	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000077	498.3 МРП за кг/1 526 292.9	-
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002224	0.16 МРП/490	1.09
1325	Формальдегид	0.0000549	166 МРП/508 458	27.91
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0696	0.16 МРП/490	34.1
2752	Уайт-спирит	0.009212	0.16 МРП/490	4.51
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0085703	0.16 МРП/490	4.2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0211156	10 МРП/30 630	641.07
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00019225	10 МРП/30 630	5.89
0337	Углерод оксид	0.016422	0.16 МРП/490	8.04

0342	Фтористые газообразные соединения(гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные(фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.000893	-	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	15.86003205	5 МРП/15 315	242896.39
	Итого	16.017961208		245793.99

Примечание:

*Величина МРП принята по данным 2022 года – 3 063 тенге;

**Соединения отнесены к позиции «пыли и зола»

***Соединения отнесены к позиции «углеводороды»

СПИСОК НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. №212;
2. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №193–IV от 18.09.2009г.;
3. ГОСТ 12.1.001-89 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности;
4. ГОСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности;
5. ГОСТ 12.1.012-90. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования;
6. ГОСТ 12.1.023-80. Система стандартов безопасности труда. Шум. Методы установления шумовых характеристик стационарных машин;
7. ГОСТ 12.1.028-80. Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод;
8. ГОСТ 12.1.029-80. Система стандартов безопасности труда. средства и методы защиты от шума. Классификация;
9. ГОСТ 12.1.036-81 (СТ СЭВ 2834-80). Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях;
10. ГОСТ 17.2.1.04-77 (СТ СЭВ 3403-81) Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения;
11. ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу и вредных физических воздействий на нее;
12. ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения;
13. ГОСТ 17.2.6.02-85 (СТ СЭВ 5172-85). Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования;
14. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения
15. ГОСТ 17.4.1.03-84 Охрана природы. Почвы
16. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
17. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
18. ГОСТ 17187-81 (СТ СЭВ 1351-78) Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний;
19. ГОСТ 233/237-78. Методы измерения шума на селитебных территориях, в общественных и жилых зданиях;
20. Международные строительные нормы (МСН) 2.04-03-2005 Защита от шума;
21. Руководящий документ РД 52.04.186–89. Руководство по контролю за загрязнением атмосферного воздуха. М., 1991;
22. Руководящий нормативный документ РНД 211.3.01.06-97 Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Алматы, 1997 г.;
23. Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий, ЦНИИП градостроительства, М., Стройиздат, 1984 г. ;
24. Руководящий документ РД 52.04.186–89. Руководство по контролю за загрязнением атмосферного воздуха. Москва, 1991 г.;

25. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г. (взамен ОНД-86);
26. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу ПДВ для предприятия Республики Казахстан», Алматы, 1997 г.;
27. Руководящий нормативный документ РНД 211.3.01.06-97 Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Алматы, 1997 г.;
28. Санитарные правила (СП) №237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики от 20.03.2015 г.;
29. Санитарные правила (СП) №168 «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам, их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан 25.02.2015 г.;
30. Санитарные правила №1431 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан 01.12.2011 г.;
31. Строительные нормы и правила (СНиП) II-12-77 Часть II. Нормы проектирования. Защита от шума. Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 14.05.1977 №72;
32. Строительные нормы и правила (СНиП) РК 2.04-01-2010. Строительная климатология;

СПИСОК НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Астана, 2007 г.;
2. Руководящий нормативный документ РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Алматы, 1996 г.
3. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана, 2004 г.;
4. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.;
5. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;
6. Методика проведения инвентаризации выбросов в атмосферу для автотранспортных предприятий расчетным методом, М. 1992 г.;
7. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. НПО «Союзстромэкология». Новороссийск, 1989 г.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Алматы, 1992 г.
9. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, г. Астана, 2005 г.
10. Пособие по составлению раздела рабочего проекта «Охрана окружающей природной среды» (к СНиП 1.02.01-85);
11. Приложение №18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Астана, 2008 г.;
12. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л., Гидрометеиздат, 1987.;
13. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в отраслях промышленности / ГГО им. А.И. Воейкова. – Л.: ГГО, 1986 г.;
14. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ в атмосфере для предприятия. М., 1988 г.;

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ СПРАВОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александровская З.И., Букреев Е.М., Медведев Я.В., Юскевич Н.Н. Благоустройство городов – М.: Стройиздат, 1984;
2. Андреева-Галанина Е.Ц., Бурлова Л.Я., Гигиена труда и промышленная санитария – Ленинград, «Медицина», 1966 г.;
3. Заборов В.И., Могилевский М.И., Мякшин В.Н., Самойлюк Е.П. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий. - Киев, «Будівельник», 1989 г.;
4. Каталог источников шума и средств защиты. – Воронеж: ДООАО Газпроектинжиниринг, 2004 г.;
5. Крейтан В.Г. Обеспечение звукоизоляции при конструировании жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1980;
6. Новиков Г.В., Дударев А.Я. Санитарная охрана окружающей среды современного города – Ленинград, «Медицина», 1978 г.;
7. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения». - М. 2001 г.-245с.;
8. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.;
9. Осипов Г.Л. Защита зданий от шума. – М., 1972 г.;
10. Осипов Г.Л., Коробков В.Е., Климухин А.А. и др. Защита от шума в градостроительстве. – М.: Стройиздат, 1993 г.;
11. Поспелов П.И. Борьба с шумом на автомобильных дорогах. – М.:Транспорт, 1981 г.;
12. Рекомендации по планировке, застройке и ландшафтной организации промышленных узлов с учетом обеспечения оптимальных санитарно-гигиенических условий в промышленных и селитебных зонах. М.: Стройиздат 1990 г.;
13. Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в градостроительстве. – Киев, «Будівельник», 1975;
14. Юдин Е.Я., Рассадина И.Д., Никольский В.Н. и др. Справочник проектировщика. Защита от шума. – М.: Стройиздат, 1974 г.;
15. Юдин Е.Я., Борисов Л.А., Горенштейн И.В. и др. Борьба с шумом на производстве. Защита от шума. – М.: Машиностроение, 1985 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Исходные данные для разработки проекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети»

Проектируемый участок строительства наружных инженерных сетей к многоквартирному жилым комплексам со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, проспект Туран, участок 55/12.

Выемка грунтов производится бульдозером с погрузкой экскаватором емкостью ковша 0.65 м³ в автомобили-самосвалы и транспортировкой до 5 км с территории строительной площадки в объеме 24435.79 м³ (плотность суглинков составляет согласно отчета об ИГИ 2.04 т/м³, 49849.0 тонн грунта). Вынутый грунт грузится в автомобиль-самосвал в насыпь (на временный отвал), в дальнейшем грунт возвращается на площадку строительства для ее планировки в объеме 22000 м³ (44880 тонн).

При производстве строительных работ, согласно ресурсных сметных расчетов, используются следующие сыпучие материалы: песок природный ГОСТ 8736-2014 – 6564.6011 м³ (9846.902 тонны/период строительства, при насыпной плотности 1500 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ, фракция 5-10 мм СТ РК 1284-2004 – 14.197 м³ (19.31 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1360 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ, фракция 20-40 мм СТ РК 1284-2004 – 41.3207 м³ (56.61 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1370 кг/м³); щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм – 13.20022 м³ (18.35 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1390 кг/м³).

Хранения на площадке строительных материалов не происходит, материал используется сразу же, при необходимости подвозят КАМАЗАми.

На площадке строительства для сварочных работ используются передвижные сварочные (2 ед.) аппараты. При этом расходуются электродов марки Э-42 ГОСТ 9466-75 (марка МР-3) – 2231.77 кг; проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм – 31.541 кг.

Для газосварочных работ используется также ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 – 84.18506 м³ и пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018 – 174.44235 кг.

Сварка полиэтиленовых труб – планируется произвести около 1500 сварных стыков. Время сварки одного стыка 20 мин, «чистое» время работы, час/год, $T_{\text{ч}} = 250$ часов.

Газорезочные работы осуществляются также с помощью передвижного газорезочного поста. Время работы поста составляет 4 часа/день, 45 дней/год, толщина разрезаемых стальных деталей/листов и т.д. составляет 10 мм.

Окрасочные работы производятся вручную кистями, валиками. При этом используются следующие виды ЛКМ в объеме: эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115 – 0.0252903 тонн; краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71 – 0.01278 тонн; лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 – 0.07485 тонн.

Подогрев битума производится с использованием битумного котла объемом 400 литров, работающем от электроэнергии 1500 часов за период строительства. Общий расход битумов составляет 7.25169788 тонн, из них: битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГО 40/70 – 2.517875 тонн; битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV – 1.75984 тонн; битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10 – 1.30835579 тонн; битум нефтяной кровельный марки БНМ 55/60 – 0.0058 тонн; битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 50/50 – 0.32872409 тонн; битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130 – 0.07614 тонн; мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80

марки МБК-Г – 0.773948 тонн; праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный – 0.481015 тонн.

Так как подогрев битума осуществляется в битумном котле, работающем от электричества, то расчет выбросов от сжигания топлива не производится.

Также на площадке используется передвижная дизельная электростанция мощностью 100 Вт. Выбросы производятся через дымовую трубу высотой – Н=3 метра, Д=0.1 метров.

Также на строительной площадке временно может храниться инвентарь, опоры и т.п. на открытой площадке. При этом выброс загрязняющих веществ не происходит.

Продолжительность строительства 2 месяца, включая 1 месяц подготовительный месяц; начало работ – май 2023 г., количество строителей – 48 человек.

Директор



Сағындық Е.С.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ (ИЗА №6001)

В рамках проведения данного этапа проводятся следующие виды строительных работ:
- разработка грунта 2 группы экскаватором емкостью ковша 0.65 м³ в объеме 24435.79 м³ (плотность суглинков составляет согласно отчета об ИГИ 2.04 т/м³, 49849.0 тонн грунта);

- погрузка вынутого грунта в самосвалы с отгрузкой в насыпь (временный отвал);
- возврат части грунта в объеме 22000 м³ (44880 тонны) на территорию площадки для ее дальнейшей планировки.

Выбросы пыли определены согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Астана. Приложение № 11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08 г.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где:

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);

k₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм);

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k₈=1;

k₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k₉=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k₉=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k₉=1;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

G_{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Результаты расчетов и принятые коэффициенты представлены в таблицах 1-5.

Таблица 1

**ИЗА №6001, Неорганизованный выброс
ИВ №001, Участки выемки грунта 2 группы бульдозером**

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение	
				лето	зима
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.05	0.05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.02	0.02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3	валовый выброс пыли	1.2	1.2
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с				
3	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с		максимально-разовый выброс пыли	1.7	1.7
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1.0	1.0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.4	0.4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.7	0.7
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.4	0.4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	49849.0	0
12	Время работы	T	ч/год		
13	Количество дней в холодный период года			0	215
14	Количество дней в теплый период года			150	0
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	-	0
16	Объем пылевыделения :				
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-\eta))/3600$		г/с	0.264444	0
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-\eta)$		т/год	6.69971	0

Итого от источника выбросов №6001/001:

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.264444	6.69971
Итого:	0.264444	6.69971

Таблица 2

ИЗА №6001, Неорганизованный выброс

ИВ №002, Участок погрузки рунта 2 группы экскаватором в автомобили-самосвалы

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение		
				лето	зима	
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.05	0.05	
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.02	0.02	
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3				
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с					валовый выброс пыли
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с			максимально-разовый выброс пыли	1.7	1.7
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.6	0.6	
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.7	0.7	
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0.7	
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0	
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	49849.0	0	
12	Время работы	T	ч/год		0	
13	Количество дней в холодный период года			0	215	
14	Количество дней в теплый период года			150	0	
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0.85	0	
16	Объем пылевыделения :					
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600$		г/с	0.694167	0	
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)$		т/год	2.638	0	

Итого от источника выбросов №6001/002

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.694167	2.638
Итого	0.694167	2.638

Таблица 3

ИЗА №6001, Неорганизованный выброс
ИВ №003, Участки разгрузки, обратной засыпки и перемещения грунта бульдозе-ром

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				лето	зима			
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.05	0.05			
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.02	0.02			
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с					валовый выброс пыли	1.2	1.2
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с					максимально-разовый выброс пыли	1.7	1.7
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1			
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.6	0,6			
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.7	0,7			
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1			
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0.1	0.1			
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0,7			
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	16.2	0			
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	24480.0	0			
12	Время работы	T	ч/год		0			
13	Количество дней в холодный период года			0	215			
14	Количество дней в теплый период года			150	0			
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0			
16	Объем пылевыделения :							
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600$		г/с	0.22491	0			
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)$		т/год	0.86365	0			

Итого от источника выбросов №6001/003

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.22491	0.86365
Итого	0.22491	0.86365

СЫПУЧИЕ ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ИЗА №6002)

В рамках проведения данного этапа работ проводятся:

- разгрузка песка природного ГОСТ 8736-2014 – 6564.6011 м³ (9846.902 тонны/период строительства, при насыпной плотности 1.5 кг/м³);
- разгрузка щебня из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм – 14.197 м³ (21.2955 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1.5 тонн/м³);
- разгрузка щебня из плотных горных пород для строительных работ, фракция 20-40 мм СТ РК 1284-2004 – 41.3207 м³ (56.61 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1.37 кг/м³);
- разгрузка щебня из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004 – 13.20022 м³ (18.35 тонн/период строительства, при насыпной плотности 1.39 кг/м³).

Выбросы пыли определены согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Астана. Приложение № 11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08 г.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где:

- k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);
- k₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);
- k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;
- k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);
- k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм);
- k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
- k₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k₈=1;
- k₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k₉=0.2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k₉=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k₉=1;
- V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
- G_{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;
- G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Результаты расчетов и принятые коэффициенты представлены в таблицах 4-7

Таблица 4

**ИЗА №6002, Неорганизованный выброс
ИВ №001, Участок разгрузки песка природного**

№ п/п	Наименование параметра	Сим-вол	Ед. изм.	Значение	
				лето	зима
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.1	0.1
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.05	0.05
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3	валовой выброс пыли	1.2	1.2
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с				
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с				
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1.0	1.0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.8	0.8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.8	0.8
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0.2	0.2
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0.7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	9846.902	0
12	Время работы	T	ч/год		0
13	Количество дней в холодный период года			0	215
14	Количество дней в теплый период года			150	0
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0
16	Объем пылевыделения :				
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600$		г/с	1.057778	0
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)$		т/год	5.2937	0

Итого от источника выбросов №6002/001

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	1.057778	5.2937
Итого	1.057778	5.2937

Таблица 5

**ИЗА №6002, Неорганизованный выброс
ИВ №002, Участок разгрузки щебня (фракции 5-10 мм)**

№ п/п	Наименование параметра	Сим-вол	Ед. изм.	Значение	
				лето	зима
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.03	0.03
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.015	0.015
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3	валовой выброс пыли	1.2	1.2
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с				
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с				
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.8	0.8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.5	0.5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0.2	0.2
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0.7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	21.2955	0
12	Время работы	T	ч/год		0
13	Количество дней в холодный период года			0	215
14	Количество дней в теплый период года			150	0
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0
16	Объем пылевыделения :				
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-\eta))/3600$		г/с	0.0595	0
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-\eta)$		т/год	0.00064	0

Итого от источника выбросов №6002/002:

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.0595	0.00064
Итого	0.0595	0.00064

Таблица 6

ИЗА №6002, Неорганизованный выброс
ИВ №002, Участок разгрузки щебня (фракции 20 -40 мм)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение	
				лето	зима
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.02	0.02
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.01	0.01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3	валовый выброс пыли	1.2	1.2
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с				
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с				
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.8	0.8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.5	0.5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0.2	0.2
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0.7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	56.61	0
12	Время работы	T	ч/год		0
13	Количество дней в холодный период года			0	215
14	Количество дней в теплый период года			150	0
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0
16	Объем пылевыделения :				
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-\eta))/3600$		г/с	0.026444	0
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-\eta)$		т/год	0.00076	0

Итого от источника выбросов №6002/003:

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.026444	0.00076
Итого	0.026444	0.00076

Таблица 7

**ИЗА №6002, Неорганизованный выброс
ИВ №003, Участок разгрузки щебня (фракции 40-70 мм)**

№ п/п	Наименование параметра	Сим-вол	Ед. изм.	Значение	
				лето	зима
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0.02	0.02
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0.01	0.01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3	валовой выброс пыли	1.2	1.2
	среднегодовая скорость ветра – 3.2 м/с				
	скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 % - 8 м/с				
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0.8	0.8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0.4	0.4
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0.2	0.2
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0.7	0.7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	5.0	0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/год	18.35	0
12	Время работы	T	ч/год		0
13	Количество дней в холодный период года			0	215
14	Количество дней в теплый период года			150	0
15	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0
16	Объем пылевыделения :				
17	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-\eta))/3600$		г/с	0.021156	0
18	Валовое пылевыделение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-\eta)$		т/год	0.000197	0

Итого от источника выбросов №6002/004:

Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/	0.021156	0.000197
Итого	0.021156	0.000197

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ (ИЗА №6003)

Расчет объемов выбросов загрязняющих веществ при работе сварочного оборудования выполнен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где,

$B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{сек} = K_m^x \times B_{час}, \text{ г/с}$$

Где,

$B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Источник загрязнения №6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения № 001, Сварка штучными электродами (электроды типа Э-42 ГОСТ 9466-75 (марка МР-3))

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов произведен согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B=2231.77$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX}=2.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=11.5$

в том числе:

(0123) Железо (II III) оксиды /в пересчете на железо/ /274/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 2231.77 / 10^6 = 0.0218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 2.5 / 3600 = 0.00678$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.73
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 2231.77 / 10^6 = 0.00386$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,
 $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 2.5 / 3600 = 0.001201$

 Газы:

(0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.4
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 2231.77 / 10^6 = 0.000893$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,
 $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 2.5 / 3600 = 0.000278$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00678	0.0218
0143	Марганец и его соединения	0.001201	0.00386
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000278	0.000893

Источник загрязнения №6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения № 002, Сварка с использованием сварочной проволоки
(проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с
неомедненной поверхностью диаметром 4 мм)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов произведен согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год , B=31.541

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , V_{MAX}=2.5

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38 в том числе:

(0123) Железо (II III) оксиды /в пересчете на железо/ /274/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 31.541 / 10^6 = 0.001104$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 2.5 / 3600 = 0.0243$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 31.541 / 10^6 = 0.0000467$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),
 $_G_ = GIS * V_{MAX} / 3600 = 1.48 * 2.5 / 3600 = 0.001028$

(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.16$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.16 * 31.541 / 10^6 = 0.00000505$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),
 $_G_ = GIS * V_{MAX} / 3600 = 0.16 * 2.5 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0243	0.001104
0143	Марганец и его соединения	0.001028	0.0000467
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0001111	0.00000505

Источник загрязнения №6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения №003, Газовая сварка стали с использованием пропан-бутана

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов произведен согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

Для газосварочных работ используется пропан-бутановая смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003 в количестве 174.44235 кг

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 174.44235$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{MAX} = 2.5$

(0301) Азот (IV) диоксид /4/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 15 * 174.44235 / 10^6 = 0.002617$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS * V_{MAX} / 3600 = 15 * 2.5 / 3600 = 0.01042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.01042	0.002617

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15 \cdot 2046.934 / 10^6 = 0.0307$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00625$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.00625	0.0307

Источник загрязнения №6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения №004, Газовая сварка стали в кислород-ацетиленовом
пламени

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов произведен согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

Для газосварочных работ используется ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 – 84.18506 м³

$M = \rho \cdot V$,

где M-масса в кг,

V – объем в м³,

ρ – плотность в кг/м³ (для ацетилена-1.1 кг/м³).

$M_{\text{ацетилен}} = 84.18506 \cdot 1.1 = 92.6036$ кг;

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 92.6036$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 1.5$

(0301) Азот (IV) диоксид /4/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS \cdot B / 10^6 = 22 \cdot 92.6036 / 10^6 = 0.002037$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 22 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00917$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.00917	0.002037

ИЗА.№6003/ИБ005, Неорганизованный источник/Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу

при работе с пластмассовыми материалами

Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды

Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных

веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования

отрасли". Харьков, 1991г.

"Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N = 1500

«Чистое» время работы, час/год, T = 250

(0337) Углерод оксид /584/

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q = 0.009

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), M = Q×N/10⁶ = 0.009×1500 / 10⁶ = 0.0000135

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), G = M ×10⁶ / (T ×3600) = 0.0000135×10⁶ / (250×3600) = 0.000015

(0827) Хлорэтилен /646/

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q = 0.0039

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), M = Q×N/10⁶ = 0.0039×1500/10⁶ = 0.0000059

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), G = M ×10⁶ / (T ×3600) = 0.0000059×10⁶ / (250×3600) = 0.0000066

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (584)	0.0000075	0.0000043
0827	Хлорэтилен (646)	0.0000033	0.0000019

ГАЗОРЕЗОЧНЫЕ РАБОТЫ (ИЗА №6004)

Выбросы загрязняющих веществ при резке металлов (на единицу времени работы оборудования) рассчитывались в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки металлов определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где,

K^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/час (табл. 4);

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

– степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов

ИЗА №6004, Неорганизованный выброс ИВ №001, Передвижной газорезочный пост

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L=10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T=180$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT=131$? в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT=1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT \cdot T / 10^6 = 1.9 \cdot 180 / 10^6 = 0.000342$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G=GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.000528$

(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT=129.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT \cdot T / 10^6 = 129.1 \cdot 180 / 10^6 = 0.02324$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G=GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.03586$

(0337) Углерод оксид /584/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT=63.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT \cdot T / 10^6 = 63.4 \cdot 180 / 10^6 = 0.01141$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G=GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176$

(0301) Азот (IV) диоксид /4/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT=64.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT \cdot T / 10^6 = 64.1 \cdot 180 / 10^6 = 0.01154$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G=GT / 3600 = 64.1 / 3600 = 0.0178$

ИТОГО:

| Код | Примесь

| Выброс г/с | Выброс т/год |

0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пер 0.03586 0.02324
есчете на железо/
0143 Марганец и его соединения /в пересчете 0.000528 0.000342
на марганца (IV) оксид/
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) 0.0178 0.01154
0337 Углерод оксид 0.0176 0.01141

ОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ (ИЗА №6005)

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух при окрасочных работах проведен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где:

m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

– степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Так как окраска осуществляется способом окрашивания вручную кистью, валиком, то доля аэрозоля будет равна 0% мас.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где:

δ_p' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где:

δ_p'' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$$

ИЗА №6005, Неорганизованный выброс

ИВ001, Окрашиваемые поверхности (Эмаль пентафталевая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76)

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух при окрасочных работах проведен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.0252903

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=2.5

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/

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, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0252903 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00569$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1563$

(2752) Уайт-спирит /1294/

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0252903 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00569$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1563$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.1563	0.00569
2752	Уайт-спирит	0.1563	0.00569

ИЗАН №6005, Неорганизованный выброс

ИВ002, Окраска поверхностей (Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71)

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух при окрасочных работах проведен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.01278

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.5

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-158

Способ окраски: Кистью, валиком

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

(1042) Бутан-1-ол /102/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=37.03

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01278 * 47 * 37.03 * 100 * 10^{-6} = 0.002224$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 47 * 37.03 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0725$

(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=32.25

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01278 * 47 * 32.25 * 100 * 10^{-6} = 0.001937$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 47 * 32.25 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0632$

(2752) Уайт-спирит /1294/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=30.72

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01278 * 47 * 30.72 * 100 * 10^{-6} = 0.001845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 47 * 30.72 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0602$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.0632	0.001937
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0725	0.002224
2752	Уайт-спирит	0.0602	0.001845

ИЗАН №6005, Неорганизованный выброс

ИВ003, Окраска поверхностей (Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003)

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух при окрасочных работах проведен в соответствии с методикой, представленной в РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.07485

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.5

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=56

(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=96

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.07485 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.0402$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.224$

(2752) Уайт-спирит /1294/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=4

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.07485 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.001677$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00933$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.224	0.0402
2752	Уайт-спирит	0.00933	0.001677

БИТУМНЫЕ РАБОТЫ (ИЗА №0001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавления битума в битумном котле (ИЗА №0001)

Так как подогрев битума осуществляется в битумном котел, работающем от электричества, то расчет выбросов от сжигания топлива не производится.

Расчет выбросов углеводородов от плавления битума в битумоварке определен согласно «Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.» п.6 Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов по формуле 6.7[1].

$$P_y = U_y * M_y, \text{ кг/год} \quad (6.7)$$

где: U_y – объем приготовленного за год битума из гудрона в реактивной установке, т

M_y – удельный выброс углеводородов, в среднем, принимается равным 1 кг на 1 т готового битума.

Результаты расчета и принятые коэффициенты представлены в таблице 11.

Таблица 11

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавления битума в битумоварке

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Символ	Ед.изм.	Значение
Плавление битума в битумоварке (бак для нагрева битума), ист. 0001				
1	Количество рабочих часов в году	T	час/год	1500
2	Объем производства битума	U_y	т/год	7.2517
3	Удельный выброс углеводородов	M_y	кг	1
4	Количество веществ, выбрасываемых в атмосферу:			
5	углеводороды предельные C12-C19			
6	$M = U_y * M_y / 1000$	M	т/год	0.007252
7	$P_{мз} = (M * 1000000) / (3600 * T)$	П	г/с	0.001343

Итого от источника выбросов №0001

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
Углеводороды предельные C12-C19	2754	0.001343	0.007252
Итого		0.001343	0.007252

ПЕРЕДВИЖНАЯ ДЭС (ИЗА №0002)

Дизельгенератор с паспортной мощностью 100 кВт. Максимальный расход топлива дизельгенератора в год составляет 500 литров. Согласно подпункту 2 пункта 4 статьи 280 Налогового кодекса, в случае, когда единицей измерения объема при реализации дизельного топлива в розничной торговле является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = V \times 0.769 / 1000$$

Где,

M - масса потребленного дизельного топлива, в тоннах;

V - объем потребленного дизельного топлива, в литрах;

0.769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр, тонн/м³.

Соответственно: максимальный расход дизельного топлива составит $500 \times 0.769 / 1000 = 0.3845$ тонн/год

Источник загрязнения №0002, Устье выхлопной трубы ДЭС

Источник выделения №001, ДЭС-100 GENPOR

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе резервного дизельгенератора выполнен с использованием положений, изложенных в нормативном документе «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза;

NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год V_{год}, т, 0.3845

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_э, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_э, г/кВт*ч, 0.125

Температура отработавших газов T_{ог}, К, 409

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{ог}, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \times 10^{-6} \times b_{э} \times P_{э} = 8.72 \times 10^{-6} \times 0.125 \times 100 = 0.000109 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ГАММА_{ог}, кг/м³:

$$\Gamma_{АММАог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 409 / 273) = 0.524384164 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{ог}, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma_{АММАог} = 0.000109 / 0.524384164 = 0.000207863 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов емі г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NO_x | СН | С | SO₂ | CH₂O | БП | |

Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6
---	-----	------	---------	---------	-----	---------	---------

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам от ИЗА №0002

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без очистки	без очистки		с очистки	с очистки
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0853333	0.0049216	0	0.0853333	0.0049216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0138667	0.0007998	0	0.0138667	0.0007998
0328	Углерод (Сажа)	0.0039683	0.0002197	0	0.0039683	0.0002197
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0333333	0.0019225	0	0.0333333	0.0019225
0337	Углерод оксид	0.0861111	0.0049985	0	0.0861111	0.0049985
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9.5000E-8	7.6900E-9	0	9.5000E-8	7.6900E-9
1325	Формальдегид	0.0009525	0.0000549	0	0.0009525	0.0000549
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РП К-265П) /в пересчете на углерод/	0.0230158	0.0013183	0	0.0230158	0.0013183

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ (ИЗА №6006)

Выбросы от строительной-дорожной техники подсчитаны согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100 –п. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход топлива в кг/ч на одну л.с. мощности составляет ориентировочно* для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с.ч и для дизельных двигателей – 0.25 кг/л.с.ч.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива:

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

Источник выделения №001, Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0.28 м³

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
1	1	1.00	1	29	29	29	10	10	10	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	2.4	1.413	0.0314			0.0001638				
2732	0.3	0.459	0.00753			0.0000393				
0301	0.48	2.47	0.02736			0.000143				
0304	0.48	2.47	0.00445			0.00002323				
0328	0.06	0.369	0.00505			0.00002635				
0330	0.097	0.207	0.00318			0.00001662				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02736	0.000143
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00445	0.00002323
0328	Углерод (583)	0.00505	0.00002635
0330	Сера диоксид (516)	0.003183	0.00001662
0337	Углерод оксид (584)	0.0314	0.0001638
2732	Керосин (654*)	0.00753	0.0000393

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник выделения №002, Краны на гусеничном ходу, 40 т

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,	

сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин
8	1	1.00	1	134	134	134	10	10	10

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	3.91	2.295	0.0511	0.00985
2732	0.49	0.765	0.0125	0.00241
0301	0.78	4.01	0.0445	0.00858
0304	0.78	4.01	0.00723	0.001394
0328	0.1	0.603	0.00826	0.001594
0330	0.16	0.342	0.00526	0.001014

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0445	0.00858
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00723	0.001394
0328	Углерод (583)	0.00826	0.001594
0330	Сера диоксид (516)	0.00526	0.001014
0337	Углерод оксид (584)	0.0511	0.00985
2732	Керосин (654*)	0.0125	0.00241

Источник выделения №003, Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Дп, сут	Нк, шт	А	Нкl шт.	Тv1, мин	Тv1n, мин	Тxs, мин	Тv2, мин	Тv2n, мин	Тxm, мин
1	1	1.00	1	18	18	18	10	10	10

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2.4	1.413	0.0314	0.0001017
2732	0.3	0.459	0.00753	0.0000244
0301	0.48	2.47	0.02736	0.0000888
0304	0.48	2.47	0.00445	0.00001443
0328	0.06	0.369	0.00505	0.00001636
0330	0.097	0.207	0.00318	0.00001032

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02736	0.0000888
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00445	0.00001443
0328	Углерод (583)	0.00505	0.00001636
0330	Сера диоксид (516)	0.003183	0.00001032
0337	Углерод оксид (584)	0.0314	0.0001017
2732	Керосин (654*)	0.00753	0.0000244

Источник выделения №004, Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Дп, сут	Нк, шт	А	Нкl шт.	Тv1, мин	Тv1n, мин	Тxs, мин	Тv2, мин	Тv2n, мин	Тxm, мин
2	1	1.00	1	46	46	46	10	10	10

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2.4	1.413	0.0314	0.00052
2732	0.3	0.459	0.00753	0.0001248

0301	0.48	2.47	0.02736	0.000454	
0304	0.48	2.47	0.00445	0.0000737	
0328	0.06	0.369	0.00505	0.0000836	
0330	0.097	0.207	0.00318	0.0000527	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02736	0.000454
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00445	0.0000737
0328	Углерод (583)	0.00505	0.0000836
0330	Сера диоксид (516)	0.003183	0.0000527
0337	Углерод оксид (584)	0.0314	0.00052
2732	Керосин (654*)	0.00753	0.0001248

Источник выделения №005, Машины поливомоечные, 6000 л

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
1	1	1.00	1	15	15	15	10	10	10	
ЗВ	Mхх, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.8	5.58	0.0868			0.0002345				
2732	0.35	0.99	0.0146			0.0000394				
0301	0.6	3.5	0.0385			0.0001038				
0304	0.6	3.5	0.00625			0.00001687				
0328	0.03	0.315	0.00419			0.00001132				
0330	0.09	0.504	0.00694			0.00001874				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0385	0.0001038
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00625	0.00001687
0328	Углерод (583)	0.004194	0.00001132
0330	Сера диоксид (516)	0.00694	0.00001874
0337	Углерод оксид (584)	0.0868	0.0002345
2732	Керосин (654*)	0.0146	0.0000394

Источник выделения №006, Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 2,2 м³/мин

Выбросы загрязняющих веществ от работы компрессора подсчитаны согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100 –п. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход дизтоплива: 13.75 кг/ч (0.0137 т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу:

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,38055
Углероды (керосин)	0.03	0,11416
Двуокись азота	0.04	0,15222
Сажа	0.000155	0,000 589
Сернистый газ	0.02	0,076111
Бенз(а)пирен	0.32*10 ⁻⁶	0,0000001

Источник выделения №007, Пыление от автотранспорта

Расчет выбросов пыли от движения транспортных средств по площадке производится на основании положений Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»

Общее валовое выделение пыли от автотранспорта в пределах площадки определяется по формуле:

$$M = (C1 \times C2 \times C3 \times N \times L \times g_1) / 3600 + (C4 \times C5 \times C6 \times g_2 \times F \times n), \text{ г/с, где}$$

C1 – коэф., учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, табл.5.7.

При средней грузоподъемности =10,0 т, C1=1;

C2 – коэф. учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, табл.5.8. При средней скорости 10,0 км/час C2=1,0;

C3 – коэф., учитывающий состояние дорог, табл.5.9, для дорог с щебеночным покрытием и постоянным увлажнением C3=0,4*0,7;

C4 – коэф. учитывающий профиль поверхности материала на платформе, принимается равным 1,45,

C5 – коэф., учитывающий скорость обдува материала, табл.5.10, для скорости обдува 5 м/с C5=1,2;

C6 – коэф., учитывающий влажность материала, равный C6=P4=0,01;

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N=4,

L – средняя протяженность одной ходки в пределах площадки, Z=0,1км;

g₁ – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при C1=C2=C3=1, g₁=1450 г/км;

g₂ – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²с, для песка g₂=0,002 г/м²с [17].

F – средняя площадь платформы, F=12 м²,

n – число автомашин, работающих, n=1

(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 10-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем) /503/

Максимально-разовый выброс пыли:

$$M = (1 \times 1,0 \times 4 \times 0,1 \times 0,7 \times 1450) / 3600 + (1,45 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,002 \times 12 \times 4) = 0,113 + 0,0017 = 0,1147 \text{ г/с}$$

Валовый выброс пыли:

$$V = q \times t \times 10^{-6} \text{ т/год, где } t \text{ – продолжительность выброса,}$$

$$V = 0,1147 \text{ г/с} \times 110 \text{ дн} \times 8 \text{ ч/дн} \times 3600 \text{ с/ч} \times 10^{-6} = 0,36337 \text{ т/год}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<об-п> <ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001301	6010	П1	2.0				27.0	69	154	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0040700

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См ³)	Um	Xm			
1	001301 6010	0.00407	П	1.090	0.50	5.7			
Суммарный M =		0.00407 г/с							
Сумма См по всем источникам =		1.090247 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0
 размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0
 шаг сетки =50.0

_____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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.008:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003:
|~~~~~|

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.008: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.033: 0.032: 0.027: 0.021: 0.016: 0.011:
Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
|~~~~~|

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.055 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=170)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.010: 0.015: 0.022: 0.031: 0.044: 0.055: 0.053: 0.040: 0.028: 0.019: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.022: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 110 : 114 : 120 : 130 : 145 : 170 : 198 : 220 : 233 : 242 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.17 : 7.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
|~~~~~|

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.133 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=159)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.011: 0.017: 0.026: 0.041: 0.068: 0.133: 0.110: 0.058: 0.035: 0.023: 0.015:
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.027: 0.053: 0.044: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006:
Фоп: 100 : 102 : 106 : 112 : 125 : 159 : 214 : 240 : 250 : 255 : 258 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.43 : 1.41 : 2.29 : 6.69 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
|~~~~~|

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.564 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 84)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.012: 0.018: 0.027: 0.045: 0.088: 0.564: 0.276: 0.069: 0.039: 0.024: 0.016:
Cc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.035: 0.225: 0.110: 0.028: 0.015: 0.010: 0.006:
Фоп: 90 : 89 : 89 : 89 : 88 : 84 : 274 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.71 : 0.69 : 0.89 : 5.32 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
|~~~~~|

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.119 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 19)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.011: 0.017: 0.025: 0.040: 0.065: 0.119: 0.102: 0.056: 0.035: 0.023: 0.015:
Cc : 0.004: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.047: 0.041: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006:
Фоп: 79 : 77 : 73 : 66 : 53 : 19 : 328 : 302 : 292 : 286 : 283 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.67 : 1.83 : 2.80 : 6.88 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
|~~~~~|

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.009: 0.015: 0.021: 0.030: 0.043: 0.052: 0.050: 0.039: 0.028: 0.019: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.020: 0.016: 0.011: 0.008: 0.005:
Фоп: 69 : 65 : 59 : 49 : 34 : 10 : 343 : 321 : 308 : 299 : 294 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.53 : 7.84 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
|~~~~~|

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.008: 0.012: 0.017: 0.022: 0.028: 0.031: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011:
Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
|~~~~~|

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008:

```

Cс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003:
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 4)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 3)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56350 долей ПДК |  
 | 0.22540 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 84 град
 и скорости ветра 0.69 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ		ИСТОЧНИКОВ					
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6010	П	0.0041	0.563504	100.0	100.0	138.4529724

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:

Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:

 x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:

 Qc : 0.059: 0.060: 0.067: 0.070: 0.040: 0.032: 0.033: 0.043: 0.034: 0.069: 0.068: 0.067: 0.050: 0.052: 0.055:
 Cc : 0.023: 0.024: 0.027: 0.028: 0.016: 0.013: 0.013: 0.017: 0.014: 0.027: 0.027: 0.027: 0.020: 0.021: 0.022:
 Фоп: 132 : 129 : 115 : 74 : 166 : 170 : 170 : 171 : 175 : 96 : 84 : 84 : 127 : 124 : 113 :
 Уоп: 6.55 : 6.35 : 5.48 : 5.25 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.32 : 5.46 : 5.45 : 8.00 : 7.63 : 7.09 :
 ~~~~~

y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:  
 -----  
 x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:  
 -----  
 Qc : 0.056: 0.035: 0.038: 0.037: 0.043: 0.036: 0.042: 0.027: 0.032: 0.030: 0.026: 0.026: 0.027: 0.022: 0.040:  
 Cc : 0.023: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.014: 0.017: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.016:  
 Фоп: 98 : 128 : 121 : 121 : 76 : 120 : 82 : 123 : 86 : 82 : 116 : 114 : 102 : 120 : 232 :  
 Уоп: 6.86 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:

 x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:

 Qc : 0.039: 0.038: 0.027: 0.024: 0.034: 0.032: 0.026: 0.032: 0.023: 0.020: 0.029: 0.028: 0.019: 0.023: 0.020:
 Cc : 0.016: 0.015: 0.011: 0.010: 0.014: 0.013: 0.011: 0.013: 0.009: 0.008: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.008:
 ~~~~~

y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:  
 -----  
 x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.023: 0.022: 0.022: 0.016: 0.015: 0.018: 0.016: 0.015: 0.026: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024:  
 Cc : 0.007: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

```

y= 174: 140:
-----:
x= -115: -123:
-----:
Qc : 0.023: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009:
~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06964 долей ПДК |
| 0.02786 мг/м.куб |
~~~~~
    
```

Достигается при опасном направлении 74 град
и скорости ветра 5.25 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	б=C/М ----
1	001301 6010	П	0.0041	0.069643	100.0	100.0	17.1113338

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	П	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	гр.	М	М/с
001301	6010	П1	2.0				27.0	69	154	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0007210

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См ³)	Um	Xm
п-п	<Об-П><Ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-----	-----
1	001301 6010	0.00072	П	7.725	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00072 г/с				
Сумма См по всем источникам =		7.725485 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0
 размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0
 шаг сетки =50.0

		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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются												
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается												
~~~~~												
y=	352	Y-строка	1	Смах=	0.147	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	175)		

x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:

Qc :	0.043:	0.061:	0.093:	0.115:	0.135:	0.147:	0.145:	0.130:	0.109:	0.083:	0.055:	
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:
Фоп:	126 :	132 :	140 :	149 :	161 :	175 :	189 :	202 :	214 :	223 :	230 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	302	Y-строка	2	Смах=	0.231	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	173)		
-----												
x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:
-----												
Qc :	0.055:	0.091:	0.121:	0.159:	0.202:	0.231:	0.226:	0.191:	0.148:	0.111:	0.077:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	119 :	124 :	131 :	141 :	155 :	173 :	192 :	209 :	222 :	231 :	237 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	252	Y-строка	3	Смах=	0.386	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	170)		

x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:

Qc :	0.068:	0.108:	0.153:	0.221:	0.312:	0.386:	0.372:	0.286:	0.199:	0.138:	0.098:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	110 :	114 :	120 :	130 :	145 :	170 :	198 :	220 :	233 :	242 :	247 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	7.17 :	7.49 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	202	Y-строка	4	Смах=	0.941	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	159)		
-----												
x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:
-----												
Qc :	0.080:	0.121:	0.182:	0.287:	0.480:	0.941:	0.782:	0.409:	0.251:	0.161:	0.109:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.009:	0.008:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп:	100 :	102 :	106 :	112 :	125 :	159 :	214 :	240 :	250 :	255 :	258 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	5.43 :	1.41 :	2.29 :	6.69 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	152	Y-строка	5	Смах=	3.993	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	84)		

x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:

Qc :	0.084:	0.126:	0.193:	0.317:	0.621:	3.993:	1.955:	0.488:	0.274:	0.170:	0.113:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.006:	0.040:	0.020:	0.005:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп:	90 :	89 :	89 :	89 :	88 :	84 :	274 :	271 :	271 :	271 :	270 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	3.71 :	0.69 :	0.89 :	5.32 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	102	Y-строка	6	Смах=	0.841	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	19)		
-----												
x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:
-----												
Qc :	0.079:	0.120:	0.180:	0.282:	0.463:	0.841:	0.720:	0.398:	0.247:	0.160:	0.109:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.008:	0.007:	0.004:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп:	79 :	77 :	73 :	66 :	53 :	19 :	328 :	302 :	292 :	286 :	283 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	5.67 :	1.83 :	2.80 :	6.88 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	52	Y-строка	7	Смах=	0.370	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	10)		

x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:

Qc :	0.067:	0.107:	0.150:	0.216:	0.301:	0.370:	0.356:	0.277:	0.195:	0.136:	0.097:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	69 :	65 :	59 :	49 :	34 :	10 :	343 :	321 :	308 :	299 :	294 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	7.53 :	7.84 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
~~~~~												
y=	2	Y-строка	8	Смах=	0.222	долей ПДК	(x=	51.0;	напр.ветра=	7)		
-----												
x=	-199	:	-149:	-99:	-49:	1:	51:	101:	151:	201:	251:	301:
-----												
Qc :	0.053:	0.087:	0.118:	0.156:	0.196:	0.222:	0.217:	0.185:	0.145:	0.109:	0.075:	
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	60 :	55 :	48 :	38 :	24 :	7 :	348 :	332 :	319 :	310 :	303 :	
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :

```

~~~~~
y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.143 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 5)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

Qc : 0.042: 0.060: 0.091: 0.112: 0.131: 0.143: 0.141: 0.126: 0.106: 0.080: 0.054:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 53 : 47 : 40 : 30 : 19 : 5 : 351 : 338 : 327 : 318 : 311 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.098 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 4)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

Qc : 0.034: 0.043: 0.056: 0.074: 0.092: 0.098: 0.097: 0.088: 0.068: 0.052: 0.040:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 47 : 41 : 34 : 25 : 15 : 4 : 353 : 342 : 332 : 324 : 317 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 3)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

Qc : 0.027: 0.033: 0.039: 0.046: 0.053: 0.056: 0.056: 0.051: 0.044: 0.037: 0.031:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 42 : 36 : 29 : 21 : 13 : 3 : 354 : 345 : 336 : 329 : 322 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.99298 долей ПДК |  
 | 0.03993 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 84 град  
 и скорости ветра 0.69 м/с

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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6010	П	0.00072100	3.992984	100.0	100.0	5538.12

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вер.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганец

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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

```

~~~~~
y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:

x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:

Qc : 0.416: 0.427: 0.477: 0.493: 0.284: 0.230: 0.230: 0.304: 0.244: 0.486: 0.479: 0.478: 0.355: 0.365: 0.391:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 132 : 129 : 115 : 74 : 166 : 170 : 170 : 171 : 175 : 96 : 84 : 84 : 127 : 124 : 113 :
Уоп: 6.55 : 6.35 : 5.48 : 5.25 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.32 : 5.46 : 5.45 : 8.00 : 7.63 : 7.09 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:

x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:

Qc : 0.400: 0.246: 0.266: 0.264: 0.301: 0.255: 0.300: 0.195: 0.230: 0.215: 0.184: 0.186: 0.190: 0.156: 0.282:
Cc : 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Фоп: 98 : 128 : 121 : 121 : 76 : 120 : 82 : 123 : 86 : 82 : 116 : 114 : 102 : 120 : 232 :
Уоп: 6.86 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:

```

```

x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.278: 0.270: 0.193: 0.172: 0.239: 0.227: 0.186: 0.225: 0.163: 0.139: 0.204: 0.195: 0.133: 0.161: 0.145:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001:
Фоп: 232 : 236 : 228 : 227 : 245 : 241 : 230 : 241 : 228 : 225 : 249 : 245 : 226 : 236 : 242 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.116: 0.114: 0.161: 0.156: 0.155: 0.113: 0.106: 0.129: 0.112: 0.108: 0.187: 0.165: 0.167: 0.180: 0.167:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 231 : 231 : 254 : 251 : 251 : 231 : 235 : 253 : 259 : 255 : 97 : 112 : 109 : 89 : 97 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

```

y= 174: 140:
-----:-----:
x= -115: -123:
-----:-----:
Qc : 0.166: 0.156:
Cc : 0.002: 0.002:
Фоп: 96 : 86 :
Уоп: 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49349 долей ПДК |  
| 0.00493 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 74 град
и скорости ветра 5.25 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 001301 6010 | П | 0.00072100 | 0.493491 | 100.0 | 100.0 | 684.4533691 |

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр
вещества | Фон-0
U<=2м/с | Фон-1
(Север) | Фон-2
(Восток) | Фон-3
(Юг) | Фон-4
(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 001: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0301 | 0.3253000 | 0.2811000 | 0.0309600 | 0.2617000 | 0.2679000 |
| | 1.6265000 | 1.4055000 | 0.1548000 | 1.3085000 | 1.3395000 |

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 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 | KP | Ди | Выброс |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|------|-----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| <Об-П> | <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 001301 | 0002 | Т | 3.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 27.0 | 55 | 47 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 0.0008533 |
| 001301 | 6015 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | 145 | 159 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0011139 |

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники | | Их расчетные параметры | | | | |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------------|--------|---------|
| Номер | Код | M | Тип | См (См <sup>3</sup>) | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с] | ----[м] |
| 1 | 001301 0002 | 0.00085 | Т | 0.059 | 0.50 | 17.1 |
| 2 | 001301 6015 | 0.00111 | П | 0.199 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M = | | 0.00197 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.258088 | долей ПДК | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.50 | м/с | | | |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0

размеры: Длина (по X) = 500.0, Ширина (по Y) = 500.0

шаг сетки =50.0

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

| ~~~~~ |
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
 | ~~~~~ |

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 1.635 долей ПДК (x= 201.0; напр.ветра=198)

| x= | -199 | -149 | -99 | -49 | 1 | 51 | 101 | 151 | 201 | 251 | 301 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 1.629 | : 1.630 | : 1.630 | : 1.631 | : 1.632 | : 1.633 | : 1.635 | : 1.635 | : 1.635 | : 1.634 | : 1.633 |
| Cc | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.327 |
| Cф | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 |
| Фоп | : 125 | : 129 | : 134 | : 139 | : 143 | : 154 | : 168 | : 183 | : 198 | : 210 | : 219 |
| Uоп | : 0.66 | : 0.65 | : 0.66 | : 0.70 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 |
| Ви | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 |
| Ки | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : | : | : | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 |
| Ки | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : | : | : | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 |

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 1.641 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=183)

| x= | -199 | -149 | -99 | -49 | 1 | 51 | 101 | 151 | 201 | 251 | 301 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 1.630 | : 1.630 | : 1.631 | : 1.632 | : 1.634 | : 1.637 | : 1.640 | : 1.641 | : 1.641 | : 1.638 | : 1.635 |
| Cc | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.328 | : 0.328 | : 0.328 | : 0.328 | : 0.327 |
| Cф | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 |
| Фоп | : 119 | : 122 | : 126 | : 126 | : 135 | : 147 | : 163 | : 183 | : 202 | : 217 | : 227 |
| Uоп | : 0.65 | : 0.64 | : 0.65 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 |
| Ви | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.009 | : 0.007 |
| Ки | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : | : | : | : | : | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : | : | : | : | : | : 0002 | : 0002 | : 0002 |

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 1.656 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=185)

| x= | -199 | -149 | -99 | -49 | 1 | 51 | 101 | 151 | 201 | 251 | 301 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 1.630 | : 1.630 | : 1.631 | : 1.633 | : 1.637 | : 1.643 | : 1.651 | : 1.656 | : 1.651 | : 1.643 | : 1.637 |
| Cc | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.327 | : 0.327 | : 0.329 | : 0.330 | : 0.331 | : 0.330 | : 0.329 | : 0.327 |
| Cф | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 |
| Фоп | : 113 | : 115 | : 111 | : 116 | : 123 | : 135 | : 155 | : 185 | : 212 | : 228 | : 238 |
| Uоп | : 0.63 | : 0.62 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.43 | : 1.03 | : 1.81 | : 1.98 | : 1.98 |
| Ви | : 0.002 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.010 | : 0.016 | : 0.024 | : 0.028 | : 0.022 | : 0.014 | : 0.009 |
| Ки | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : | : | : | : | : | : | : 0.001 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки | : 0002 | : 0002 | : | : | : | : | : | : | : 0002 | : 0002 | : 0002 |

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 1.712 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=188)

| x= | -199 | -149 | -99 | -49 | 1 | 51 | 101 | 151 | 201 | 251 | 301 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 1.630 | : 1.631 | : 1.632 | : 1.634 | : 1.640 | : 1.650 | : 1.680 | : 1.712 | : 1.673 | : 1.648 | : 1.638 |
| Cc | : 0.326 | : 0.326 | : 0.326 | : 0.327 | : 0.328 | : 0.330 | : 0.336 | : 0.342 | : 0.335 | : 0.330 | : 0.328 |
| Cф | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 | : 1.627 |
| Фоп | : 106 | : 108 | : 100 | : 102 | : 107 | : 115 | : 134 | : 188 | : 232 | : 247 | : 254 |
| Uоп | : 0.63 | : 0.59 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.98 | : 1.42 | : 0.87 | : 0.73 | : 0.94 | : 1.25 | : 1.98 |
| Ви | : 0.002 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.008 | : 0.013 | : 0.024 | : 0.053 | : 0.084 | : 0.044 | : 0.020 | : 0.011 |
| Ки | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 | : 6015 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : | : | : | : | : | : | : 0.001 | : 0.003 | : 0.001 |
| Ки | : 0002 | : 0002 | : | : | : | : | : | : | : 0002 | : 0002 | : 0002 |

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 1.825 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.630: 1.631: 1.632: 1.635: 1.641: 1.654: 1.708: 1.825: 1.687: 1.649: 1.639:
Cc : 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.328: 0.331: 0.342: 0.365: 0.337: 0.330: 0.328:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  98 :  100 :   88 :   88 :   87 :   86 :   81 :  319 :  277 :  274 :  273 :
Уоп: 0.64 : 0.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.23 : 0.75 : 0.50 : 0.84 : 1.55 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.028: 0.082: 0.199: 0.060: 0.023: 0.012:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----:

```

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 1.686 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=354)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.631: 1.632: 1.633: 1.638: 1.647: 1.657: 1.669: 1.686: 1.663: 1.645: 1.637:
Cc : 0.326: 0.326: 0.327: 0.328: 0.329: 0.331: 0.334: 0.337: 0.333: 0.329: 0.327:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  90 :  92 :  110 :  118 :  136 :  176 :   38 :  354 :  316 :  298 :  290 :
Уоп: 0.66 : 0.62 : 1.70 : 1.01 : 0.79 : 0.69 : 0.95 : 0.84 : 1.03 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.020: 0.030: 0.042: 0.059: 0.036: 0.019: 0.011:
Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----:

```

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 1.682 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.631: 1.632: 1.635: 1.640: 1.657: 1.682: 1.662: 1.649: 1.645: 1.639: 1.635:
Cc : 0.326: 0.326: 0.327: 0.328: 0.331: 0.336: 0.332: 0.330: 0.329: 0.328: 0.327:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  82 :  82 :  84 :  91 :  95 :  141 :  264 :  357 :  332 :  315 :  304 :
Уоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.79 : 0.69 : 0.50 : 0.65 : 1.61 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.031: 0.055: 0.036: 0.023: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :
-----:

```

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 1.665 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 7)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.631: 1.633: 1.635: 1.641: 1.655: 1.665: 1.652: 1.639: 1.637: 1.635: 1.633:
Cc : 0.326: 0.327: 0.327: 0.328: 0.331: 0.333: 0.330: 0.328: 0.327: 0.327: 0.327:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  73 :  71 :  68 :  63 :  49 :   7 :  314 :  295 :  340 :  326 :  315 :
Уоп: 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.61 : 0.73 : 0.94 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.023: 0.036: 0.025: 0.013: 0.011: 0.009: 0.006:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.006: 0.003:      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :
-----:

```

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 1.644 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 6)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.631: 1.632: 1.635: 1.639: 1.643: 1.644: 1.640: 1.635: 1.633: 1.632: 1.631:
Cc : 0.326: 0.326: 0.327: 0.328: 0.329: 0.329: 0.328: 0.327: 0.327: 0.326: 0.326:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  64 :  61 :  55 :  46 :  31 :   6 :  334 :  315 :  345 :  333 :  323 :
Уоп: 0.88 : 1.00 : 1.04 : 1.12 : 0.97 : 0.74 : 0.94 : 1.15 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :
-----:

```

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 1.637 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 23)

```

-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qc : 1.631: 1.632: 1.633: 1.635: 1.637: 1.636: 1.635: 1.633: 1.631: 1.631: 1.631:
Cc : 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.326: 0.326: 0.326:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп:  57 :  52 :  45 :  36 :  23 :   7 :  350 :  339 :  334 :  328 :  321 :
Уоп: 0.94 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.03 : 0.77 : 0.70 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----:

```

Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
 у= -148 : У-строка 11 Смах= 1.633 долей ПДК (х= 1.0; напр.ветра= 19)  
 ~~~~~  
 х= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
 ~~~~~  
 Qc : 1.630: 1.631: 1.632: 1.633: 1.633: 1.633: 1.632: 1.632: 1.631: 1.630: 1.630:  
 Cc : 0.326: 0.326: 0.326: 0.327: 0.327: 0.327: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:  
 Cf : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:  
 Фоп: 51 : 45 : 38 : 30 : 19 : 7 : 356 : 346 : 339 : 332 : 325 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.99 : 0.82 : 0.71 : 0.64 : 0.60 : 0.61 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.82538 долей ПДК |  
 | 0.36508 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 319 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ		ИСТОЧНИКОВ					
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	001301	6015	П	0.0011	0.198875	100.0	178.5395966
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

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

~~~~~  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

у= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:  
 ~~~~~  
 х= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:
 ~~~~~  
 Qc : 1.639: 1.639: 1.639: 1.640: 1.638: 1.636: 1.637: 1.640: 1.638: 1.638: 1.638: 1.638: 1.637: 1.637: 1.637:  
 Cc : 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.327: 0.327: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.327: 0.327: 0.327:  
 Cf : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:  
 Фоп: 111 : 110 : 101 : 143 : 138 : 144 : 144 : 140 : 147 : 91 : 85 : 85 : 110 : 108 : 101 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.94 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.013: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.011:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

у= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:  
 ~~~~~  
 х= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:
 ~~~~~  
 Qc : 1.637: 1.634: 1.634: 1.634: 1.636: 1.634: 1.635: 1.632: 1.633: 1.633: 1.632: 1.632: 1.631: 1.666:  
 Cc : 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.327: 0.326: 0.327: 0.327: 0.326: 0.326: 0.326: 0.333:  
 Cf : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:  
 Фоп: 93 : 114 : 109 : 109 : 126 : 108 : 130 : 112 : 126 : 121 : 107 : 106 : 97 : 111 : 199 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.10 : 1.98 : 1.22 : 1.98 : 1.88 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.037:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 0002 : 6015 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : 0002 :

```

~~~~~
y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:

x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:

Qc : 1.665: 1.668: 1.648: 1.645: 1.667: 1.661: 1.648: 1.661: 1.644: 1.640: 1.658: 1.655: 1.640: 1.646: 1.644:
Cc : 0.333: 0.334: 0.330: 0.329: 0.333: 0.332: 0.330: 0.332: 0.329: 0.328: 0.332: 0.331: 0.328: 0.329: 0.329:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп: 201 : 208 : 205 : 206 : 225 : 219 : 209 : 220 : 209 : 207 : 233 : 228 : 209 : 219 : 228 :
Уоп: 0.99 : 1.00 : 1.98 : 1.98 : 1.05 : 1.18 : 1.98 : 1.20 : 1.98 : 1.98 : 1.13 : 1.35 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:
:
Ви : 0.036: 0.038: 0.019: 0.016: 0.037: 0.031: 0.019: 0.031: 0.016: 0.012: 0.029: 0.025: 0.012: 0.017: 0.016:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:

x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:

Qc : 1.639: 1.639: 1.648: 1.647: 1.647: 1.638: 1.638: 1.642: 1.639: 1.638: 1.632: 1.631: 1.631: 1.632: 1.631:
Cc : 0.328: 0.328: 0.330: 0.329: 0.329: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326:
Cф : 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627: 1.627:
Фоп: 216 : 216 : 245 : 240 : 240 : 217 : 222 : 245 : 254 : 249 : 93 : 105 : 102 : 104 : 106 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.26 : 1.55 : 1.50 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.50 : 0.56 :
:
:
Ви : 0.010: 0.010: 0.020: 0.019: 0.018: 0.010: 0.009: 0.014: 0.012: 0.011: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 174: 140:

x= -115: -123:

Qc : 1.631: 1.632:
Cc : 0.326: 0.326:
Cф : 1.627: 1.627:
Фоп: 105 : 101 :
Уоп: 0.56 : 0.52 :
:
:
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 180.0 м Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.66764 долей ПДК |  
| 0.33353 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 208 град  
и скорости ветра 1.00 м/с

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

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			1.626500	97.5	(Вклад источников 2.5%)	
1	001301 6015	П	0.0011	0.037870	92.0	92.0	33.9974518
2	001301 0002	Т	0.00085330	0.003271	8.0	100.0	3.8331985

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
001301	0002	Т	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47						1.0 1.00 0 0.0001386

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.2 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Ум	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		[долей ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301	0002	Т	0.010	0.50	17.1
Суммарный M =		0.00014 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.009610 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	27.0	55	47						3.0 1.00 0 0.0039683
001301 6015	П1	2.0					27.0	145	159	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0009684

Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
1	001301 0002	0.00397	Т	1.101	0.50	8.5
2	001301 6015	0.00097	П	0.692	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00494 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.792344	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0  
 размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

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

| ~~~~~  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдж, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 | ~~~~~

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 251.0; напр.ветра=211)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.022: 0.025: 0.022:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:  
 -----

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 251.0; напр.ветра=217)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.032: 0.034: 0.026:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:  
 -----

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.055 долей ПДК (x= 201.0; напр.ветра=213)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.035: 0.037: 0.036: 0.037: 0.055: 0.041: 0.025:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 165 : 179 : 193 : 184 : 213 : 226 : 234 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.52 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.035: 0.037: 0.036: 0.037: 0.030: 0.021: 0.015:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.025: 0.020: 0.010:  
 Ки : : : : : : : : : 0002 : 6015 : 6015 :  
 -----

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.113 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=189)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.027: 0.034: 0.042: 0.049: 0.053: 0.064: 0.113: 0.066: 0.030: 0.022:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.017: 0.010: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 179 : 134 : 189 : 230 : 247 : 238 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.51 : 2.87 : 0.97 : 3.77 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.027: 0.034: 0.042: 0.049: 0.053: 0.064: 0.110: 0.049: 0.029: 0.022:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.004: 0.017: 0.001: :  
 Ки : : : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : :  
 -----

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.589 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.024: 0.032: 0.042: 0.056: 0.073: 0.085: 0.106: 0.589: 0.072: 0.033: 0.025:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.088: 0.011: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 178 : 81 : 319 : 277 : 242 : 247 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.02 : 4.94 : 3.96 : 1.14 : 0.57 : 2.08 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.032: 0.042: 0.056: 0.073: 0.085: 0.106: 0.589: 0.072: 0.033: 0.025:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 :  
 -----

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.227 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=176)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.036: 0.050: 0.074: 0.134: 0.227: 0.150: 0.080: 0.052: 0.038: 0.027:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.034: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 102 : 105 : 110 : 118 : 136 : 176 : 220 : 240 : 249 : 254 : 257 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.91 : 1.41 : 0.97 : 1.23 : 4.39 : 7.57 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.026: 0.036: 0.050: 0.074: 0.134: 0.227: 0.150: 0.080: 0.052: 0.038: 0.027:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 -----

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 1.093 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----



```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:
-----
x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:
-----
Qc : 0.045: 0.046: 0.053: 0.085: 0.031: 0.027: 0.027: 0.032: 0.028: 0.063: 0.072: 0.071: 0.042: 0.044: 0.049:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.013: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.009: 0.011: 0.011: 0.006: 0.007: 0.007:
Фоп: 162 : 161 : 156 : 143 : 176 : 177 : 177 : 178 : 180 : 149 : 145 : 145 : 157 : 156 : 152 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.51 : 3.99 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.07 : 5.07 : 5.12 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.046: 0.053: 0.085: 0.031: 0.027: 0.027: 0.032: 0.028: 0.063: 0.072: 0.071: 0.042: 0.044: 0.049:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
|~~~~~|

```

```

y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:
-----
x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:
-----
Qc : 0.057: 0.034: 0.037: 0.037: 0.065: 0.037: 0.059: 0.031: 0.049: 0.049: 0.031: 0.032: 0.036: 0.027: 0.049:
Cc : 0.009: 0.005: 0.006: 0.006: 0.010: 0.006: 0.009: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.007:
Фоп: 146 : 153 : 150 : 150 : 126 : 149 : 130 : 148 : 126 : 121 : 142 : 141 : 133 : 143 : 200 :
Уоп: 6.86 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.84 : 8.00 : 6.57 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.057: 0.034: 0.037: 0.037: 0.065: 0.037: 0.059: 0.031: 0.049: 0.049: 0.031: 0.032: 0.036: 0.027: 0.044:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.005 :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 0002 :
|~~~~~|

```

```

y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:
-----
x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:
-----
Qc : 0.050: 0.063: 0.043: 0.040: 0.072: 0.070: 0.047: 0.070: 0.042: 0.035: 0.049: 0.056: 0.036: 0.050: 0.043:
Cc : 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.011: 0.011: 0.007: 0.010: 0.006: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.008: 0.006:
Фоп: 202 : 210 : 208 : 208 : 223 : 219 : 211 : 220 : 211 : 210 : 231 : 226 : 211 : 219 : 226 :
Уоп: 3.90 : 6.74 : 8.00 : 8.00 : 7.30 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.040: 0.022: 0.021: 0.042: 0.039: 0.025: 0.039: 0.021: 0.019: 0.032: 0.031: 0.019: 0.026: 0.022:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.008: 0.023: 0.020: 0.019: 0.030: 0.031: 0.023: 0.031: 0.021: 0.016: 0.017: 0.025: 0.017: 0.024: 0.021:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 0002 : 0002 : 6015 : 0002 : 0002 :
|~~~~~|

```

```

y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:
-----
x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:
-----
Qc : 0.035: 0.035: 0.030: 0.032: 0.031: 0.035: 0.034: 0.025: 0.022: 0.022: 0.038: 0.030: 0.031: 0.040: 0.035:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005:
|~~~~~|

```

```

y= 174: 140:
-----
x= -115: -123:
-----
Qc : 0.035: 0.038:
Cc : 0.005: 0.006:
|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7  
 Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08459 долей ПДК |
| 0.01269 мг/м.куб |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 143 град  
 и скорости ветра 3.99 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	001301	0002	Т	0.0040	0.084586	100.0	100.0	21.3154144	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0103000	0.0105000	0.0119000	0.0098000	0.0082000
	0.0824000	0.0840000	0.0952000	0.0784000	0.0656000

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001301	0002	Т	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47				1.0	1.00	0 0.0003333
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0006188

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.125 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
-----															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	----	[м]								
1	001301	0002		0.00033	Т	0.037	0.50	17.1							
2	001301	6015		0.00062	П	0.177	0.50	11.4							
-----															
Суммарный М = 0.00095 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.213787 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

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

| ~~~~~ |  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.101 долей ПДК (x= -49.0; напр.ветра=134)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qc	: 0.099	: 0.099	: 0.100	: 0.101	: 0.098	: 0.096	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095
Cc	: 0.012	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012
Cф	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095
Фоп	: 119	: 123	: 128	: 134	: 134	: 134	: ВОС	: ВОС	: ВОС	: ВОС	: ВОС
Uоп	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 2.04	: 2.04	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.003	: 0.000	:	:	:	:	:
Ки	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	:	:	:	:	:

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.104 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра=134)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qc	: 0.099	: 0.100	: 0.101	: 0.102	: 0.104	: 0.099	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095
Cc	: 0.012	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012
Cф	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.082	: 0.095	: 0.095	: 0.095
Фоп	: 113	: 116	: 120	: 126	: 134	: 134	: ВОС	: 183	: ВОС	: ВОС	: ВОС
Uоп	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 7.33	: 2.02	: > 2	: 1.98	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.007	: 0.009	: 0.003	:	: 0.013	:	:	:
Ки	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	:	: 6015	:	:	:

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.110 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=134)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qc	: 0.099	: 0.100	: 0.102	: 0.103	: 0.106	: 0.110	: 0.104	: 0.108	: 0.104	: 0.097	: 0.095
Cc	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.014	: 0.013	: 0.014	: 0.013	: 0.012	: 0.012
Cф	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.095
Фоп	: 105	: 108	: 111	: 116	: 123	: 134	: 155	: 184	: 211	: 228	: ВОС
Uоп	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 5.68	: 3.42	: 1.40	: 1.09	: 1.81	: 1.98	: > 2
Ви	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.008	: 0.011	: 0.015	: 0.021	: 0.025	: 0.020	: 0.013	:
Ки	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	: 0.000	: 0.002	: 0.001	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	:

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.158 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=188)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qc	: 0.099	: 0.101	: 0.102	: 0.104	: 0.108	: 0.116	: 0.135	: 0.158	: 0.123	: 0.101	: 0.095
Cc	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.015	: 0.017	: 0.020	: 0.015	: 0.013	: 0.012
Cф	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.095	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.095
Фоп	: 97	: 98	: 100	: 102	: 107	: 115	: 134	: 188	: 232	: 247	: ВОС
Uоп	: 8.00	: 8.00	: 8.00	: 7.16	: 4.52	: 2.04	: 2.02	: 0.73	: 0.94	: 1.33	: > 2
Ви	: 0.004	: 0.005	: 0.007	: 0.009	: 0.012	: 0.021	: 0.040	: 0.075	: 0.039	: 0.018	:
Ки	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	: 6015	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.002	: 0.001	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	:

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.259 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qc	: 0.099	: 0.101	: 0.102	: 0.104	: 0.108	: 0.119	: 0.155	: 0.259	: 0.136	: 0.103	: 0.095

Сс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.032: 0.017: 0.013: 0.012:  
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.095:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 86 : 81 : 319 : 277 : 274 : ВОС :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.88 : 4.19 : 2.02 : 0.75 : 0.50 : 0.84 : 1.55 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.024: 0.073: 0.177: 0.054: 0.020: :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : :  
 ~~~~~

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.135 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=354)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
 : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.099: 0.100: 0.102: 0.104: 0.107: 0.114: 0.120: 0.135: 0.114: 0.099: 0.095:
 Сс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.014: 0.012: 0.012:
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.095:
 Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 68 : 59 : 38 : 354 : 316 : 298 : ВОС :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.30 : 4.76 : 2.12 : 0.95 : 0.84 : 1.03 : 1.98 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.019: 0.038: 0.052: 0.032: 0.017: :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : :
 ~~~~~

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.117 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.099: 0.100: 0.101: 0.103: 0.108: 0.117: 0.105: 0.104: 0.101: 0.096: 0.095:  
 Сс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:  
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.095:  
 Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 95 : 141 : 264 : 357 : 332 : 315 : ВОС :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 0.50 : 0.65 : 2.07 : 2.71 : 4.56 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.035: 0.022: 0.020: 0.017: 0.012: :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : :  
 ~~~~~

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.111 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 48)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
 : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.099: 0.100: 0.101: 0.103: 0.111: 0.107: 0.098: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:
 Сс : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.084: 0.095: 0.095: 0.095:
 Фоп: 66 : 62 : 58 : 63 : 48 : 8 : 314 : 358 : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 2.02 : 0.59 : 0.73 : 4.92 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.022: 0.016: 0.012: : : : :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : : : : :
 Ви : : : : 0.002: 0.005: 0.003: : : : : : : :
 Ки : : : : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.104 долей ПДК (x= -49.0; напр.ветра= 45)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.099: 0.100: 0.101: 0.104: 0.099: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Сс : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Фоп: 61 : 57 : 52 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.97 : 2.02 : 2.58 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: : : : : : : :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.102 долей ПДК (x= -99.0; напр.ветра= 45)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
 : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.099: 0.100: 0.102: 0.099: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
 Сс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
 Фоп: 56 : 51 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.100 долей ПДК (x= -149.0; напр.ветра= 45)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.099: 0.100: 0.102: 0.099: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Сс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Фоп: 56 : 51 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : : : : : : : :  
 ~~~~~

Qc : 0.099: 0.100: 0.098: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
 Cc : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
 Cf : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
 Фоп: 50 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 2.07 : 2.02 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : : :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25917 долей ПДК |
 | 0.03240 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 319 град
 и скорости ветра 0.50 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----- <Об-П>-<ИС> --- ---М- (Мг) -- -С [доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M --- | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf 0.082400 31.8 (Вклад источников 68.2%) | | | | | | | |
| 1 | 001301 6015 | П | 0.00061880 | 0.176768 | 100.0 | 100.0 | 285.6633606 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

| ~~~~~ |
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
 | ~~~~~ |

| y= | 216: | 212: | 189: | 131: | 278: | 301: | 301: | 274: | 297: | 162: | 145: | 146: | 218: | 212: | 192: |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | -1: | -2: | -7: | -9: | 37: | 42: | 43: | 49: | 56: | -13: | -14: | -14: | -17: | -18: | -22: |
| Qc | : 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.105: | 0.100: | 0.100: | 0.105: | 0.099: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: |
| Cc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cf | : 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Фоп: | 111 : | 110 : | 101 : | 80 : | 134 : | 134 : | 134 : | 134 : | 134 : | 91 : | 85 : | 85 : | 110 : | 108 : | 101 : |
| Уоп: | 4.89 : | 4.89 : | 4.82 : | 4.87 : | 3.12 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 4.98 : | 5.06 : | 5.05 : | 5.73 : | 5.68 : | 5.62 : |
| Ви | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.005: | 0.005: | 0.009: | 0.003: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки | : 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |

| y= | 167: | 242: | 224: | 224: | 124: | 224: | 137: | 246: | 144: | 132: | 229: | 224: | 190: | 251: | 234: |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| x= | -27: | -43: | -46: | -47: | -50: | -51: | -53: | -70: | -80: | -86: | -87: | -88: | -97: | -97: | 170: |
| Qc | : 0.106: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.117: |
| Cc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.015: |
| Cf | : 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.082: |
| Фоп: | 93 : | 114 : | 109 : | 109 : | 80 : | 108 : | 84 : | 112 : | 86 : | 83 : | 107 : | 106 : | 97 : | 111 : | 199 : |
| Уоп: | 5.72 : | 7.46 : | 7.28 : | 7.32 : | 7.09 : | 7.50 : | 7.17 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 0.99 : |
| Ви | : 0.011: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.033: |
| Ки | : 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 0.001: |
| Ви | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.001: |
| Ки | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | 0.002 : |

| y= | 234: | 228: | 267: | 278: | 215: | 227: | 264: | 227: | 278: | 300: | 213: | 225: | 300: | 258: | 249: |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 172: | 180: | 193: | 200: | 201: | 201: | 201: | 202: | 209: | 215: | 220: | 220: | 222: | 226: | 246: |
| Qc | : 0.116: | 0.118: | 0.101: | 0.098: | 0.117: | 0.112: | 0.101: | 0.112: | 0.098: | 0.095: | 0.109: | 0.107: | 0.095: | 0.099: | 0.098: |
| Cc | : 0.015: | 0.015: | 0.013: | 0.012: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cf | : 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.095: | 0.082: | 0.082: | 0.095: | 0.082: | 0.082: |
| Фоп: | 200 : | 207 : | 205 : | 205 : | 225 : | 219 : | 209 : | 220 : | 209 : | ВОС : | 234 : | 228 : | ВОС : | 219 : | 228 : |

```

Уоп: 1.00 : 1.00 : 1.98 : 1.98 : 1.04 : 1.16 : 1.98 : 1.18 : 1.98 : > 2 : 1.14 : 1.35 : > 2 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.034: 0.017: 0.015: 0.033: 0.028: 0.017: 0.027: 0.014:      : 0.025: 0.022:      : 0.015: 0.014:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      : 6015 : 6015 :      : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      : 0.002: 0.002:      : 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      : 0002 : 0002 :      : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

-----
у= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:
-----
х= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:
-----
Qc : 0.095: 0.095: 0.101: 0.100: 0.100: 0.095: 0.095: 0.096: 0.095: 0.095: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cф : 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.095: 0.095: 0.082: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: ВОС : ВОС : 246 : 240 : 241 : ВОС : ВОС : 246 : ВОС : ВОС : 93 : 105 : 102 : 88 : 94 :
Уоп: > 2 : > 2 : 1.38 : 1.98 : 1.98 : > 2 : > 2 : 1.98 : > 2 : > 2 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.018: 0.017: 0.017:      :      : 0.013:      :      : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки :      :      : 6015 : 6015 : 6015 :      :      : 6015 :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 :      :      : 0002 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

-----
у= 174: 140:
-----
х= -115: -123:
-----
Qc : 0.102: 0.101:
Cc : 0.013: 0.013:
Cф : 0.095: 0.095:
Фоп: 93 : 86 :
Уоп: 8.00 : 8.00 :
:      :      :
Ви : 0.006: 0.006:
Ки : 6015 : 6015 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 180.0 м Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11814 долей ПДК |
| 0.01477 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 207 град  
и скорости ветра 1.00 м/с

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

| № | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад    | Вклад % | Сум. %                   | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-------------------------|----------|---------|--------------------------|---------------|
| 1 | 2           | 3   | 4                       | 5        | 6       | 7                        | 8             |
|   |             |     | Фоновая концентрация Cf | 0.082400 | 69.7    | (Вклад источников 30.3%) |               |
| 1 | 001301 6015 | П   | 0.00061880              | 0.033775 | 94.5    | 94.5                     | 54.5808678    |
| 2 | 001301 0002 | Т   | 0.00033330              | 0.001963 | 5.5     | 100.0                    | 5.8908548     |

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 001: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0337                 | 1.4619000        | 0.7663000        | 1.1149000         | 0.7940000     | 0.9726000        |
|                      | 0.2923800        | 0.1532600        | 0.2229800         | 0.1588000     | 0.1945200        |

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 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 | KP  | Ди   | Выброс      |
|------------|------|----|-----|------|------|--------|------|-----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~  | ~   | ~    | ~    | ~      | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   | ~ | ~   | ~    | ~           |
| 001301     | 0002 | T  | 3.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 27.0 | 55  | 47  |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0008611 |
| 001301     | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 95  | 177 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000075 |
| 001301     | 6015 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 145 | 159 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0109613 |

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |                       |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 001301 0002 | 0.00086                | T         | 0.002                 | 0.50 | 17.1 |
| 2                                         | 001301 6011 | 0.0000075              | П         | 0.0000536             | 0.50 | 11.4 |
| 3                                         | 001301 6015 | 0.01096                | П         | 0.078                 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.01183 г/с            |           |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.080742               | долей ПДК |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |                       |      |      |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

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

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

| 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  $S_{max} < 0.05$ пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= 352 : Y-строка 1 Smax= 0.296 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=182)

| x=  | -199    | -149    | -99     | -49     | 1       | 51      | 101     | 151     | 201     | 251     | 301     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс  | : 0.293 | : 0.293 | : 0.294 | : 0.294 | : 0.295 | : 0.295 | : 0.295 | : 0.296 | : 0.295 | : 0.295 | : 0.294 |
| Сс  | : 1.467 | : 1.467 | : 1.469 | : 1.470 | : 1.473 | : 1.475 | : 1.477 | : 1.478 | : 1.477 | : 1.475 | : 1.472 |
| Сф  | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 |
| Фоп | : 120   | : 124   | : 128   | : 135   | : 143   | : 154   | : 167   | : 182   | : 196   | : 209   | : 219   |
| Uоп | : 0.79  | : 0.84  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 302 : Y-строка 2 Smax= 0.298 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=182)

| x=  | -199    | -149    | -99     | -49     | 1       | 51      | 101     | 151     | 201     | 251     | 301     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс  | : 0.293 | : 0.294 | : 0.294 | : 0.295 | : 0.295 | : 0.296 | : 0.298 | : 0.298 | : 0.297 | : 0.296 | : 0.295 |
| Сс  | : 1.467 | : 1.468 | : 1.470 | : 1.473 | : 1.477 | : 1.482 | : 1.488 | : 1.490 | : 1.487 | : 1.481 | : 1.476 |
| Сф  | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 |
| Фоп | : 113   | : 116   | : 120   | : 126   | : 135   | : 147   | : 163   | : 182   | : 201   | : 217   | : 227   |
| Uоп | : 0.82  | : 0.88  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 |
| Ки  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 252 : Y-строка 3 Smax= 0.304 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=184)

| x=  | -199    | -149    | -99     | -49     | 1       | 51      | 101     | 151     | 201     | 251     | 301     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс  | : 0.293 | : 0.294 | : 0.294 | : 0.295 | : 0.296 | : 0.299 | : 0.302 | : 0.304 | : 0.301 | : 0.298 | : 0.296 |
| Сс  | : 1.467 | : 1.469 | : 1.471 | : 1.475 | : 1.482 | : 1.494 | : 1.509 | : 1.518 | : 1.506 | : 1.491 | : 1.480 |
| Сф  | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 |
| Фоп | : 106   | : 108   | : 111   | : 116   | : 123   | : 135   | : 155   | : 184   | : 211   | : 229   | : 239   |
| Uоп | : 0.82  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.40  | : 1.18  | : 1.81  | : 1.98  | : 1.98  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.009 | : 0.011 | : 0.009 | : 0.006 | : 0.004 |
| Ки  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 202 : Y-строка 4 Smax= 0.326 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=188)

| x=  | -199    | -149    | -99     | -49     | 1       | 51      | 101     | 151     | 201     | 251     | 301     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс  | : 0.294 | : 0.294 | : 0.294 | : 0.295 | : 0.298 | : 0.302 | : 0.313 | : 0.326 | : 0.310 | : 0.300 | : 0.297 |
| Сс  | : 1.468 | : 1.469 | : 1.472 | : 1.477 | : 1.488 | : 1.509 | : 1.567 | : 1.628 | : 1.548 | : 1.502 | : 1.485 |
| Сф  | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 | : 0.292 |
| Фоп | : 98    | : 98    | : 100   | : 102   | : 107   | : 115   | : 134   | : 188   | : 232   | : 248   | : 255   |
| Uоп | : 0.83  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.98  | : 1.41  | : 0.87  | : 0.74  | : 0.94  | : 1.98  | : 2.00  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.009 | : 0.021 | : 0.033 | : 0.017 | : 0.008 | : 0.005 |
| Ки  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 152 : Y-строка 5 Smax= 0.371 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)

| x= | -199    | -149    | -99     | -49     | 1       | 51      | 101     | 151     | 201     | 251     | 301     |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс | : 0.294 | : 0.294 | : 0.294 | : 0.296 | : 0.298 | : 0.303 | : 0.325 | : 0.371 | : 0.316 | : 0.301 | : 0.297 |
| Сс | : 1.468 | : 1.469 | : 1.472 | : 1.478 | : 1.489 | : 1.517 | : 1.623 | : 1.853 | : 1.581 | : 1.507 | : 1.486 |

Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 86 : 81 : 319 : 277 : 274 : 273 :  
 Уоп: 0.83 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.22 : 0.75 : 0.50 : 0.84 : 1.55 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.006 : 0.011 : 0.032 : 0.078 : 0.024 : 0.009 : 0.005 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.316 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=354)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.295 : 0.297 : 0.301 : 0.309 : 0.316 : 0.307 : 0.300 : 0.297 :  
 Cc : 1.468 : 1.469 : 1.472 : 1.477 : 1.486 : 1.505 : 1.545 : 1.578 : 1.533 : 1.499 : 1.484 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 68 : 59 : 38 : 354 : 316 : 298 : 290 :  
 Уоп: 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 0.95 : 0.84 : 1.03 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.009 : 0.017 : 0.023 : 0.014 : 0.007 : 0.004 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.301 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=357)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.293 : 0.294 : 0.294 : 0.295 : 0.296 : 0.298 : 0.300 : 0.301 : 0.300 : 0.297 : 0.296 :  
 Cc : 1.467 : 1.469 : 1.471 : 1.475 : 1.480 : 1.490 : 1.501 : 1.506 : 1.499 : 1.487 : 1.479 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 74 : 71 : 66 : 61 : 53 : 41 : 22 : 357 : 332 : 315 : 304 :  
 Уоп: 0.81 : 0.84 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.61 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.008 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.003 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.297 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=358)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.293 : 0.294 : 0.294 : 0.295 : 0.296 : 0.296 : 0.297 : 0.297 : 0.297 : 0.296 : 0.295 :  
 Cc : 1.467 : 1.468 : 1.470 : 1.473 : 1.478 : 1.480 : 1.484 : 1.486 : 1.483 : 1.479 : 1.475 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 66 : 63 : 59 : 53 : 45 : 31 : 16 : 358 : 340 : 326 : 315 :  
 Уоп: 0.82 : 0.84 : 0.86 : 0.88 : 0.95 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : : : : : 0.001 : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : 0.002 : : : : : : : : : :

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.295 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=358)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.293 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.295 : 0.295 : 0.295 : 0.295 : 0.295 : 0.295 : 0.294 :  
 Cc : 1.467 : 1.468 : 1.469 : 1.471 : 1.474 : 1.474 : 1.476 : 1.476 : 1.475 : 1.473 : 1.471 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 60 : 56 : 51 : 44 : 34 : 24 : 12 : 358 : 345 : 333 : 323 :  
 Уоп: 0.82 : 0.86 : 0.90 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.294 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=359)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.293 : 0.293 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 :  
 Cc : 1.466 : 1.467 : 1.468 : 1.469 : 1.470 : 1.471 : 1.471 : 1.471 : 1.471 : 1.470 : 1.469 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 54 : 49 : 44 : 37 : 28 : 18 : 10 : 359 : 348 : 338 : 329 :  
 Уоп: 0.82 : 0.86 : 0.93 : 1.98 : 1.98 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.294 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра= 7)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 0.293 : 0.293 : 0.293 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 : 0.294 :  
 Cc : 1.466 : 1.467 : 1.467 : 1.468 : 1.468 : 1.469 : 1.469 : 1.469 : 1.469 : 1.468 : 1.468 :  
 Сф : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 : 0.292 :  
 Фоп: 49 : 44 : 38 : 32 : 24 : 16 : 7 : 359 : 350 : 341 : 333 :  
 Уоп: 0.82 : 0.84 : 0.88 : 0.91 : 0.88 : 0.84 : 0.84 : 1.98 : 1.98 : 0.87 : 0.84 :

Vi : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ki : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37067 долей ПДК |  
 | 1.85333 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 319 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |      |         |               |          |                          |               |
|-----------------------------|-------------|------|---------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| №                           | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |
| ----                        | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M         |
| 1                           | 001301      | П    | 0.0110  | 0.292380      | 78.9     | (Вклад источников 21.1%) | 7.1415834     |
| В сумме =                   |             |      |         | 0.370661      | 100.0    |                          |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |         | 0.000005      | 0.0      |                          |               |

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:24:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид

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

|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Vi, Ki не печатаются|  
 |-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 216:     | 212:   | 189:   | 131:   | 278:   | 301:   | 301:   | 274:   | 297:   | 162:   | 145:   | 146:   | 218:   | 212:   | 192:   |
| x=   | -1:      | -2:    | -7:    | -9:    | 37:    | 42:    | 43:    | 49:    | 56:    | -13:   | -14:   | -14:   | -17:   | -18:   | -22:   |
| Qc   | : 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.296: | 0.296: | 0.298: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.296: | 0.296: | 0.297: |
| Cc   | : 1.486: | 1.486: | 1.486: | 1.486: | 1.485: | 1.482: | 1.482: | 1.488: | 1.484: | 1.486: | 1.485: | 1.485: | 1.482: | 1.482: | 1.483: |
| Cф   | : 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Фоп: | 111 :    | 110 :  | 101 :  | 80 :   | 138 :  | 144 :  | 144 :  | 140 :  | 147 :  | 91 :   | 85 :   | 85 :   | 110 :  | 108 :  | 101 :  |
| Uоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.00 : | 2.00 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Vi   | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ki   | : 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 167:     | 242:   | 224:   | 224:   | 124:   | 224:   | 137:   | 246:   | 144:   | 132:   | 229:   | 224:   | 190:   | 251:   | 234:   |
| x=   | -27:     | -43:   | -46:   | -47:   | -50:   | -51:   | -53:   | -70:   | -80:   | -86:   | -87:   | -88:   | -97:   | -97:   | 170:   |
| Qc   | : 0.296: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.294: | 0.294: | 0.307: |
| Cc   | : 1.482: | 1.476: | 1.477: | 1.477: | 1.477: | 1.476: | 1.477: | 1.473: | 1.474: | 1.473: | 1.473: | 1.473: | 1.472: | 1.471: | 1.535: |
| Cф   | : 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Фоп: | 93 :     | 114 :  | 109 :  | 109 :  | 80 :   | 108 :  | 84 :   | 112 :  | 86 :   | 83 :   | 107 :  | 106 :  | 97 :   | 111 :  | 199 :  |
| Uоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.01 : |
| Vi   | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.014: |
| Ki   | : 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 234:     | 228:   | 267:   | 278:   | 215:   | 227:   | 264:   | 227:   | 278:   | 300:   | 213:   | 225:   | 300:   | 258:   | 249:   |
| x=   | 172:     | 180:   | 193:   | 200:   | 201:   | 201:   | 201:   | 202:   | 209:   | 215:   | 220:   | 220:   | 222:   | 226:   | 246:   |
| Qc   | : 0.307: | 0.307: | 0.300: | 0.299: | 0.307: | 0.305: | 0.300: | 0.305: | 0.299: | 0.297: | 0.304: | 0.302: | 0.297: | 0.299: | 0.299: |
| Cc   | : 1.534: | 1.537: | 1.500: | 1.495: | 1.535: | 1.524: | 1.500: | 1.523: | 1.493: | 1.486: | 1.519: | 1.512: | 1.485: | 1.496: | 1.493: |
| Cф   | : 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Фоп: | 200 :    | 207 :  | 204 :  | 205 :  | 225 :  | 219 :  | 208 :  | 220 :  | 208 :  | 206 :  | 234 :  | 229 :  | 209 :  | 219 :  | 228 :  |
| Uоп: | 1.02 :   | 1.00 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.03 : | 1.13 : | 1.98 : | 1.14 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.18 : | 1.34 : | 2.00 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Vi   | : 0.014: | 0.015: | 0.008: | 0.006: | 0.014: | 0.012: | 0.008: | 0.012: | 0.006: | 0.005: | 0.011: | 0.010: | 0.005: | 0.007: | 0.006: |
| Ki   | : 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 299: | 300: | 205: | 218: | 217: | 299: | 291: | 216: | 200: | 214: | 174: | 224: | 214: | 151: | 177: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T | X1   | Y1 | X2  | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс      |
|------------|------|----|-----|----|----|---|------|----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| <Об-п><Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | ~ | ~    | ~  | ~   | ~  | ~   | ~ | ~   | ~    | ~           |
| 001301     | 6010 | П1 | 2.0 |    | ~  | ~ | 27.0 | 69 | 154 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0001667 |

Расчетные параметры См,Um,Xm  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                            |             |             |                        |            |                      |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------------|------------|----------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |             |             |                        |            |                      |
| марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-  |             |             |                        |            |                      |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )             |             |             |                        |            |                      |
| -----                                                      |             |             |                        |            |                      |
| Источники                                                  |             |             | Их расчетные параметры |            |                      |
| Номер                                                      | Код         | M           | Тип                    | См (См`)   | Um   Xm              |
| -п/п-                                                      | <об-п><ис>  | -----       | -----                  | [доли ПДК] | -[м/с]--- ----[м]--- |
| 1                                                          | 001301 6010 | 0.00017     | П                      | 0.298      | 0.50   11.4          |
| -----                                                      |             |             |                        |            |                      |
| Суммарный М =                                              |             | 0.00017 г/с |                        |            |                      |
| Сумма См по всем источникам =                              |             |             | 0.297697 долей ПДК     |            |                      |
| -----                                                      |             |             |                        |            |                      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                  |             |             |                        | 0.50 м/с   |                      |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0  
 размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

|                                            |
|--------------------------------------------|
| 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|
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
 ~~~~~

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=173)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.038 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=170)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.038: 0.036: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.103 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=159)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qс : 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.051: 0.103: 0.088: 0.041: 0.023: 0.016: 0.012:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 100 : 102 : 106 : 112 : 125 : 159 : 214 : 240 : 250 : 255 : 258 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 5.89 : 3.17 : 1.06 : 0.79 : 0.84 : 1.22 : 3.98 : 6.60 : 8.00 :
 ~~~~~

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 84)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qс : 0.010: 0.013: 0.018: 0.029: 0.069: 0.255: 0.173: 0.052: 0.025: 0.017: 0.012:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 90 : 89 : 89 : 89 : 88 : 84 : 274 : 271 : 271 : 271 : 270 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 5.51 : 2.51 : 0.92 : 0.59 : 0.66 : 1.05 : 3.47 : 6.25 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.093 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 19)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qс : 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.048: 0.093: 0.081: 0.040: 0.023: 0.016: 0.012:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 79 : 77 : 73 : 66 : 53 : 19 : 328 : 302 : 292 : 286 : 283 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 5.96 : 3.28 : 1.09 : 0.82 : 0.86 : 1.27 : 4.03 : 6.65 : 8.00 :
 ~~~~~

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 10)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.036: 0.034: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 7)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qс : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 5)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

```

y=   -98 : Y-строка 10  Смах=  0.011 долей ПДК (x=   51.0; напр.ветра=  4)
-----:
x=  -199 :  -149:   -99:   -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y=  -148 : Y-строка 11  Смах=  0.009 долей ПДК (x=   51.0; напр.ветра=  3)
-----:
x=  -199 :  -149:   -99:   -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:
Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 152.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.25537 долей ПДК |
| 0.00511 мг/м.куб |
~~~~~:

```

Достигается при опасном направлении 84 град
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|------------|-------------|----------|--------|-----------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М-(Mq)-- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
| 1 | 001301 6010 | П | 0.00016670 | 0.255374 | 100.0 | 100.0 | 1531.94 |

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
Задание :0013 Сети наружные
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:25:
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

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

```

|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

```

y=   216:   212:   189:   131:   278:   301:   301:   274:   297:   162:   145:   146:   218:   212:   192:
-----:
x=   -1:    -2:    -7:    -9:    37:    42:    43:    49:    56:   -13:   -14:   -14:   -17:   -18:   -22:
-----:
Qс : 0.042: 0.043: 0.050: 0.053: 0.026: 0.021: 0.021: 0.028: 0.022: 0.052: 0.050: 0.051: 0.034: 0.035: 0.039:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 132 : 129 : 115 : 74 : 166 : 170 : 170 : 171 : 175 : 96 : 84 : 84 : 127 : 124 : 113 :
Уоп: 1.21 : 1.17 : 1.07 : 1.05 : 3.19 : 4.47 : 4.49 : 2.76 : 4.16 : 1.05 : 1.06 : 1.06 : 1.61 : 1.48 : 1.30 :
~~~~~:

```

```

y=   167:   242:   224:   224:   124:   224:   137:   246:   144:   132:   229:   224:   190:   251:   234:
-----:
x=  -27:   -43:   -46:   -47:   -50:   -51:   -53:   -70:   -80:   -86:   -87:   -88:   -97:   -97:   170:
-----:
Qс : 0.040: 0.023: 0.024: 0.024: 0.028: 0.023: 0.027: 0.018: 0.021: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.026:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
~~~~~:

```

```

y=   234:   228:   267:   278:   215:   227:   264:   227:   278:   300:   213:   225:   300:   258:   249:
-----:
x=   172:   180:   193:   200:   201:   201:   201:   202:   209:   215:   220:   220:   222:   226:   246:
-----:
Qс : 0.025: 0.025: 0.018: 0.017: 0.022: 0.021: 0.018: 0.021: 0.016: 0.014: 0.019: 0.018: 0.014: 0.016: 0.015:
Cc : 0.001: 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=   299:   300:   205:   218:   217:   299:   291:   216:   200:   214:   174:   224:   214:   151:   177:
-----:
x=   247:   248:   250:   250:   251:   251:   267:   275:   298:   300:  -101:  -103:  -105:  -107:  -114:
-----:
Qс : 0.013: 0.013: 0.016: 0.016: 0.016: 0.012: 0.012: 0.014: 0.012: 0.012: 0.018: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:
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:
~~~~~:

```

```

y=   174:   140:
-----:
x=  -115:  -123:

```

-----:-----:
 Qc : 0.016: 0.016:
 Cc : 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05259 долей ПДК |  
 | 0.00105 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 74 град
 и скорости ветра 1.05 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 001301 6010 | П | 0.00016670 | 0.052590 | 100.0 | 100.0 | 315.4747314 |

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
 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 | KP | Ди | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|----|---|------|-----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001301 | 6012 | п1 | 2.0 | | | | 27.0 | 150 | 165 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000425 |
| 001301 | 6013 | п1 | 2.0 | | | | 27.0 | 68 | 154 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000450 |

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники | Их расчетные параметры |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Номер\п-п\<об-п>\<ис> | Код\М\Тип\См (См <sup>3</sup>)\Ум\Хм |
| 1\001301\6012\0.00004250\п\0.008\0.50\11.4 | |
| 2\001301\6013\0.00004500\п\0.008\0.50\11.4 | |
| Суммарный М = 0.00008750 г/с | |
| Сумма См по всем источникам = 0.015626 долей ПДК | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК | |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:25:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
 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 | KP | Ди | Выброс | | |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|------|-----|-----|----|-----|---|-----|------|--------|-----------|--------|
| <Об-П> | <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | | |
| 001301 | 0002 | Т | 3.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 27.0 | 55 | 47 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 9.5E-8 |
| 001301 | 6015 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | 145 | 159 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000001 | |

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники | | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----------|-----------------------|------|-----|------------------------|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | См (См <sup>3</sup>) | Um | Xm | | | |
| 1 | 001301 0002 | 0.00000009 | Т | 0.395 | 0.50 | 8.5 | | | |
| 2 | 001301 6015 | 0.00000010 | П | 1.071 | 0.50 | 5.7 | | | |
| Суммарный M = | | 0.00000019 | г/с | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 1.466712 | долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 | м/с | | | | |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0
 размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

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 | |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

у= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 201.0; напр.ветра=197)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.019:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.010: 0.015: 0.020: 0.026: 0.032: 0.034: 0.034: 0.031: 0.023:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.058 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=184)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.052: 0.058: 0.056: 0.041: 0.026:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 129 : 135 : 111 : 116 : 123 : 135 : 155 : 184 : 212 : 228 : 238 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.47 : 6.52 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.006: 0.008: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.052: 0.058: 0.048: 0.034: 0.023:
 Ки : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
 Ви : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

у= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.172 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=188)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.032: 0.051: 0.099: 0.172: 0.086: 0.046: 0.028:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 121 : 127 : 100 : 102 : 107 : 115 : 134 : 188 : 232 : 248 : 255 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.51 : 2.87 : 1.08 : 3.76 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.032: 0.051: 0.099: 0.171: 0.082: 0.046: 0.028:  
 Ки : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : : : : : : : : 0.001: 0.004: : : :  
 Ки : : : : : : : : : : 0002 : 0002 : : : :  
 ~~~~~

у= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.912 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.057: 0.164: 0.912: 0.112: 0.050: 0.030:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 88 : 87 : 86 : 81 : 319 : 277 : 274 : 273 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.62 : 1.14 : 0.57 : 2.08 : 7.86 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.057: 0.164: 0.912: 0.112: 0.050: 0.030:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
 ~~~~~

у= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.110 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.048: 0.082: 0.080: 0.110: 0.070: 0.043: 0.027:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 102 : 105 : 110 : 118 : 136 : 176 : 38 : 354 : 316 : 298 : 290 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.91 : 1.41 : 0.97 : 4.17 : 2.23 : 5.07 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.048: 0.082: 0.080: 0.110: 0.070: 0.043: 0.027:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 ~~~~~

у= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.393 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.013: 0.019: 0.031: 0.084: 0.393: 0.106: 0.049: 0.043: 0.032: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 141 : 264 : 357 : 332 : 315 : 304 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.45 : 3.87 : 0.96 : 0.50 : 0.87 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:
:
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.031: 0.084: 0.393: 0.106: 0.049: 0.043: 0.032: 0.022:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.111 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 6)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.013: 0.018: 0.028: 0.061: 0.111: 0.064: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 80 : 77 : 73 : 66 : 50 : 6 : 314 : 295 : 340 : 326 : 315 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.21 : 1.15 : 0.83 : 1.09 : 4.03 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:
:
Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.028: 0.056: 0.109: 0.064: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : : : : : 0.005: 0.002: : : : : :
Ки : : : : : 6015 : 6015 : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 31)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.013: 0.018: 0.029: 0.037: 0.035: 0.030: 0.022: 0.018: 0.016: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.022 долей ПДК (x= -49.0; напр.ветра= 36)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.016 долей ПДК (x= -49.0; напр.ветра= 29)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.91246 долей ПДК |
| 9.1246E-6 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 319 град
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|------------------------------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1 | 001301 6015 | П | 0.00000010 | 0.912463 | 100.0 | 100.0 | 9124628 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

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

~~~~~  
| -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```


Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)
 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 | KP | Ди | Выброс |
|------------|------|----|-----|----|----|---|------|----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| <Об-п><Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 001301 | 6011 | П1 | 2.0 | | ~ | ~ | 27.0 | 95 | 177 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000033 |

Расчетные параметры См, Ум, Хм
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Источники | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См <sup>3</sup>) | Ум Хм |
| -п/п- | <об-п><ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | -[м/с]--- ----[м]--- |
| 1 | 001301 6011 | 0.00000330 | П | 0.001 | 0.50 11.4 |
| Суммарный М = 0.00000330 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.001179 долей ПДК | |
| ----- | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | |
| ----- | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК | | | | | |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.
Задание :0013 Сети наружные
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИПТабыс

 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название г. Нур-Султан
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 26.8 градС
 Температура зимняя = -18.4 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 10.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :1325 - Формальдегид
 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 | KP | Ди | Выброс | |
|--------|------|---|-----|------|------|--------|------|----|----|----|-----|---|----|-----|--------|-------------|
| 001301 | 0002 | Т | 3.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 27.0 | 55 | 47 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0 0.0009525 |

Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :1325 - Формальдегид
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 ПДКр для примеси 1325 = 0.035 мг/м3

| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|----------|------|
| Номер | Код | M | Тип | См (См <sup>3</sup>) | Um | Xm |
| 1 | 001301 0002 | 0.00095 | Т | 0.377 | 0.50 | 17.1 |
| Суммарный M = | | 0.00095 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.377387 долей ПДК | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :1325 - Формальдегид
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :136 г. Нур-Султан.
 Задание :0013 Сети наружные
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:
 Примесь :1325 - Формальдегид

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0
 размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0
 шаг сетки =50.0

| 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<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
|~~~~~|

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.045: 0.042: 0.035: 0.029: 0.023: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.084 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=178)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.021: 0.026: 0.034: 0.049: 0.070: 0.084: 0.073: 0.052: 0.036: 0.027: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 178 : 204 : 222 : 234 : 242 : 247 :
Уоп: 6.35 : 4.70 : 2.96 : 1.30 : 1.02 : 0.94 : 0.99 : 1.22 : 2.65 : 4.43 : 6.07 :
|~~~~~|

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.192 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.022: 0.029: 0.042: 0.071: 0.130: 0.192: 0.142: 0.078: 0.045: 0.030: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 102 : 105 : 110 : 118 : 136 : 176 : 220 : 240 : 249 : 254 : 257 :
Уоп: 5.82 : 4.00 : 1.74 : 1.01 : 0.79 : 0.69 : 0.77 : 0.97 : 1.45 : 3.68 : 5.51 :
|~~~~~|

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.353 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.023: 0.030: 0.046: 0.085: 0.195: 0.353: 0.227: 0.096: 0.050: 0.032: 0.024:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.012: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 141 : 264 : 267 : 268 : 269 : 269 :
Уоп: 5.58 : 3.70 : 1.40 : 0.93 : 0.69 : 0.50 : 0.65 : 0.89 : 1.29 : 3.37 : 5.32 :
|~~~~~|

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.232 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.023: 0.029: 0.043: 0.075: 0.146: 0.232: 0.162: 0.083: 0.046: 0.031: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 80 : 78 : 74 : 67 : 50 : 5 : 314 : 295 : 287 : 283 : 280 :
Уоп: 5.71 : 3.88 : 1.60 : 0.99 : 0.76 : 0.65 : 0.73 : 0.94 : 1.40 : 3.63 : 5.44 :
|~~~~~|

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.097 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:
Qс : 0.021: 0.027: 0.036: 0.053: 0.079: 0.097: 0.083: 0.057: 0.038: 0.028: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 69 : 65 : 58 : 48 : 30 : 2 : 334 : 315 : 303 : 296 : 291 :
Уоп: 6.20 : 4.53 : 2.70 : 1.22 : 0.96 : 0.88 : 0.94 : 1.14 : 2.36 : 4.26 : 5.96 :
|~~~~~|

```

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 2)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.051: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024: 0.020:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 60 : 55 : 47 : 36 : 20 : 2 : 342 : 326 : 315 : 306 : 301 :
 Уоп: 6.91 : 5.45 : 4.00 : 2.57 : 1.41 : 1.26 : 1.39 : 2.31 : 3.79 : 5.24 : 6.71 :
 ~~~~~

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.027: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:  
 Cc : 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. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35281 долей ПДК |
 | 0.01235 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 141 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	001301 0002	T	0.00095250	0.352805	100.0	100.0	370.3992004		

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:  
 Примесь :1325 - Формальдегид

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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:  
 -----  
 x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:  
 -----  
 Qc : 0.037: 0.038: 0.045: 0.083: 0.026: 0.023: 0.023: 0.026: 0.023: 0.058: 0.069: 0.068: 0.035: 0.036: 0.041:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 162 : 161 : 156 : 143 : 176 : 177 : 177 : 178 : 180 : 149 : 145 : 145 : 157 : 156 : 152 :  
 Уоп: 2.55 : 2.38 : 1.43 : 0.94 : 4.73 : 5.59 : 5.59 : 4.55 : 5.44 : 1.13 : 1.03 : 1.03 : 2.93 : 2.68 : 1.78 :  
 ~~~~~

y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:

 x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:

 Qc : 0.050: 0.028: 0.030: 0.030: 0.060: 0.030: 0.053: 0.025: 0.041: 0.041: 0.026: 0.026: 0.029: 0.023: 0.028:
 Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 146 : 153 : 150 : 150 : 126 : 149 : 130 : 148 : 126 : 121 : 142 : 141 : 133 : 143 : 212 :
 Уоп: 1.26 : 4.26 : 3.70 : 3.73 : 1.10 : 3.82 : 1.22 : 4.89 : 1.89 : 1.80 : 4.75 : 4.65 : 3.89 : 5.59 : 4.30 :
 ~~~~~

y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:  
 -----  
 x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.027: 0.022: 0.021: 0.027: 0.026: 0.022: 0.026: 0.021: 0.019: 0.025: 0.024: 0.019: 0.021: 0.021:  
 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:  
 ~~~~~

y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:

 x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:

 Qc : 0.018: 0.018: 0.023: 0.022: 0.022: 0.018: 0.017: 0.021: 0.020: 0.019: 0.031: 0.025: 0.026: 0.033: 0.029:
 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:
 ~~~~~

```

y=   174:   140:
-----:-----:
x=   -115:  -123:
-----:-----:
Qc : 0.029: 0.031:
Cc  : 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08324 долей ПДК |
| 0.00291 мг/м.куб |
~~~~~
    
```

Достигается при опасном направлении 143 град  
и скорости ветра 0.94 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	001301 0002	Т	0.00095250	0.083236	100.0	100.0	87.3870697

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2732 - Керосин  
 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	KP	Ди	Выброс
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0003975

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	- [м/с]	----- [м]
1	001301 6015	0.00040	П	0.012	0.50	11.4
Суммарный М =		0.00040 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.011830 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2732 - Керосин

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1      Расч.год: 2019

Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Примесь :2732 - Керосин

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 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	KP	Ди	Выброс
001301	6013	П1	2.0				27.0	68	154	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0000450
001301	6014	П1	2.0				27.0	113	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0000306

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm
1	001301 6013	0.00004500	П	0.002	0.50	11.4
2	001301 6014	0.00003060	П	0.001	0.50	11.4
Суммарный M =		0.00007560 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.002700 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:  
Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 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	KP	Ди	Выброс
<Об-Пз><Ис>		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001301	0001	Т	1.5	0.20	8.80	0.2765	90.0	61	111				1.0	1.00	0 0.0000163
001301	0002	Т	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47				1.0	1.00	0 0.0002301

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Ум	Хм
-п/п-	<об-пз><ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с-----	----- [м]----
1	001301 0001	0.00001630	Т	0.000139	1.34	27.9
2	001301 0002	0.00023	Т	0.003	0.50	17.1
Суммарный M =		0.00025 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.003329 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.53 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Нур-Султан  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	гр.	~	г/с
001301	6001	П1	2.0				27.0	41	116	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0002800
001301	6002	П1	2.0				27.0	32	39	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0000490
001301	6003	П1	2.0				27.0	60	5	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0001960
001301	6004	П1	2.0				27.0	120	83	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0001680
001301	6005	П1	2.0				27.0	77	114	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0007466
001301	6006	П1	2.0				27.0	38	14	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0000403
001301	6007	П1	2.0				27.0	28	39	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0008400
001301	6008	П1	2.0				27.0	38	78	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0000186
001301	6009	П1	2.0				27.0	54	20	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0001493
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	3.0	1.00	0 0.0001147

Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
-----															
Источники   Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	001301	6001	П	0.100	0.50	5.7									
2	001301	6002	П	0.018	0.50	5.7									
3	001301	6003	П	0.070	0.50	5.7									
4	001301	6004	П	0.060	0.50	5.7									
5	001301	6005	П	0.267	0.50	5.7									
6	001301	6006	П	0.014	0.50	5.7									
7	001301	6007	П	0.300	0.50	5.7									
8	001301	6008	П	0.007	0.50	5.7									
9	001301	6009	П	0.053	0.50	5.7									
10	001301	6015	П	0.041	0.50	5.7									
Суммарный М =		0.00260 г/с													
Сумма См по всем источникам =				0.929523 долей ПДК											
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0  
 размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

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

| ~~~~~ |  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=189)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=191)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=209)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=196)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.017: 0.014: 0.009: 0.006:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
 ~~~~~

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=213)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.040: 0.046: 0.035: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.014: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=296)

 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

 Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.020: 0.029: 0.080: 0.091: 0.023: 0.013: 0.008: 0.006:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.024: 0.027: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:
 Фоп: 106 : 110 : 117 : 129 : 76 : 65 : 296 : 279 : 275 : 273 : 272 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.84 : 1.57 : 0.84 : 0.83 : 5.05 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.015: 0.079: 0.086: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.014: 0.001: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6001 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : : : : : 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 : : : : : : : 6004 :
 ~~~~~

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.106 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=240)  
 -----

```

x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.023: 0.094: 0.106: 0.023: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006:
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.028: 0.032: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:  94 :   95 :   97 :  100 :  116 :  240 :  260 :  312 :  295 :  288 :  284 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.23 : 0.89 : 0.80 : 4.40 : 2.26 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.084: 0.099: 0.022: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.007: 0.001: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004:      :      : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6009 :      :      : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 71)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.051: 0.059: 0.025: 0.014: 0.010: 0.008: 0.005:
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.015: 0.018: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 81 : 79 : 74 : 64 : 36 : 71 : 294 : 286 : 312 : 302 : 296 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.08 : 1.13 : 0.57 : 1.75 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.007: 0.011: 0.018: 0.044: 0.059: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: : 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6005 : : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : : 6003 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y=  -48 : Y-строка 9 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 18)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.022: 0.019: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Сс : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 13)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 11)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -199 :  -149:  -99:  -49:    1:   51:  101:  151:  201:  251:  301:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10595 долей ПДК |  
| 0.03179 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 240 град  
и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ		ИСТОЧНИКОВ					
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6007	П	0.00084000	0.099346	93.8	93.8	118.2686462
2	001301 6002	П	0.00004900	0.006606	6.2	100.0	134.8158722

Остальные источники не влияют на данную точку.

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019

Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

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

```

|~~~~~|
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:

x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:

Qc : 0.011: 0.011: 0.013: 0.025: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.015: 0.019: 0.019: 0.010: 0.011: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.004:
|~~~~~|

y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:

x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:

Qc : 0.014: 0.008: 0.009: 0.009: 0.017: 0.009: 0.015: 0.007: 0.012: 0.012: 0.007: 0.007: 0.009: 0.006: 0.013:
Cc : 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.005: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.004:
|~~~~~|

y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:

x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:

Qc : 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.013: 0.012: 0.009: 0.012: 0.008: 0.007: 0.011: 0.011: 0.007: 0.009: 0.008:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003:
|~~~~~|

y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:

x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:

Qc : 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.009: 0.007: 0.007: 0.010: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:
|~~~~~|

y= 174: 140:

x= -115: -123:

Qc : 0.008: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003:
|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02492 долей ПДК |  
| 0.00748 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 104 град  
и скорости ветра 3.10 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
			М- (Мг)	-С [доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6005	П	0.00074660	0.013440	53.9	53.9	18.0013580
2	001301 6001	П	0.00028000	0.010657	42.8	96.7	38.0613213
			В сумме =	0.024097	96.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000826	3.3		

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Нур-Султан  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.3253000	0.2811000	0.0309600	0.2617000	0.2679000
	1.6265000	1.4055000	0.1548000	1.3085000	1.3395000
0330	0.0103000	0.0105000	0.0119000	0.0098000	0.0082000
	0.0824000	0.0840000	0.0952000	0.0784000	0.0656000

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0301-----															
001301	0002	T	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47				1.0	1.00	0 0.0008533
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0011139
----- Примесь 0330-----															
001301	0002	T	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47				1.0	1.00	0 0.0003333
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0006188

Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,   а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$   (подробнее см. стр.36 ОНД-86);   - Для линейных и площадных источников выброс является сум-   марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-   ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86 )   ~~~~~   Источники   Их расчетные параметры   Номер   Код   Mq   Тип   Cm (Cm')   Um   Xm   -п/п-   <об-п>   <ис>   -----   [доли ПДК]   [м/с]   [м]     1   001301 0002   0.00693   Т   0.096   0.50   17.1     2   001301 6015   0.01052   П   0.376   0.50   11.4     ~~~~~   Суммарный M = 0.01745 (сумма M/ПДК по всем примесям)   Сумма Cm по всем источникам = 0.471874 долей ПДК   ~~~~~   Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Нур-Султан.  
Задание :0013 Сети наружные



Уоп: 0.64 : 0.61 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.42 : 0.87 : 0.73 : 0.94 : 1.31 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.010: 0.015: 0.025: 0.045: 0.101: 0.159: 0.082: 0.038: 0.022:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.002: 0.002: : : : : : : 0.002: 0.005: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

у= 152 : Y-строка 5 Стах= 2.085 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.716: 1.717: 1.719: 1.724: 1.735: 1.761: 1.863: 2.085: 1.823: 1.752: 1.732:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 97 : 99 : 88 : 88 : 87 : 86 : 81 : 319 : 277 : 274 : 273 :  
 Уоп: 0.64 : 0.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.23 : 0.75 : 0.50 : 0.84 : 1.55 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.010: 0.015: 0.026: 0.052: 0.154: 0.376: 0.114: 0.043: 0.023:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.002: 0.003: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : :

у= 102 : Y-строка 6 Стах= 1.820 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=354)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.716: 1.718: 1.720: 1.727: 1.742: 1.758: 1.789: 1.820: 1.777: 1.744: 1.730:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 89 : 90 : 95 : 118 : 136 : 176 : 38 : 354 : 316 : 298 : 290 :  
 Уоп: 0.66 : 0.62 : 0.56 : 1.01 : 0.79 : 0.69 : 0.95 : 0.84 : 1.03 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.018: 0.033: 0.049: 0.080: 0.112: 0.068: 0.036: 0.021:  
 Ки : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 6015 : : : : : : : : : : :

у= 52 : Y-строка 7 Стах= 1.799 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=141)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.717: 1.719: 1.723: 1.731: 1.759: 1.799: 1.767: 1.752: 1.744: 1.733: 1.725:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 81 : 81 : 83 : 90 : 95 : 141 : 264 : 357 : 332 : 315 : 304 :  
 Уоп: 0.72 : 0.70 : 0.70 : 0.75 : 0.69 : 0.50 : 0.65 : 1.61 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.009: 0.021: 0.050: 0.090: 0.058: 0.043: 0.035: 0.025: 0.016:  
 Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.003: 0.005: 0.004: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : : : : :

у= 2 : Y-строка 8 Стах= 1.772 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 8)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.717: 1.719: 1.724: 1.734: 1.756: 1.772: 1.750: 1.732: 1.729: 1.725: 1.721:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 72 : 70 : 68 : 62 : 48 : 8 : 314 : 358 : 340 : 326 : 315 :  
 Уоп: 0.78 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.77 : 0.60 : 0.73 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.037: 0.058: 0.041: 0.023: 0.021: 0.016: 0.012:  
 Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.005: : : : : : :  
 Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : :

у= -48 : Y-строка 9 Стах= 1.738 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 7)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.717: 1.719: 1.723: 1.729: 1.737: 1.738: 1.730: 1.723: 1.722: 1.720: 1.718:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 64 : 60 : 55 : 46 : 31 : 7 : 334 : 315 : 345 : 333 : 323 :  
 Уоп: 0.87 : 0.97 : 1.04 : 1.11 : 0.97 : 0.72 : 0.94 : 1.15 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.020: 0.023: 0.021: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.005: : : : : : :  
 Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : : :

у= -98 : Y-строка 10 Стах= 1.726 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 24)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 Qc : 1.716: 1.718: 1.721: 1.724: 1.726: 1.726: 1.723: 1.719: 1.718: 1.717: 1.716:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:

Фоп: 56 : 52 : 45 : 36 : 24 : 8 : 353 : 343 : 336 : 331 : 323 :  
 Уоп: 0.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 0.99 : 0.77 : 0.65 : 0.56 : 0.56 : 0.62 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.011 : 0.011 : 0.009 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.006 :  
 Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.003 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 1.721 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 20)

x= -199 : -149 : -99 : -49 : 1 : 51 : 101 : 151 : 201 : 251 : 301 :  
 Qc : 1.715 : 1.717 : 1.719 : 1.720 : 1.721 : 1.720 : 1.719 : 1.718 : 1.717 : 1.716 : 1.715 :  
 Cf : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 : 1.709 :  
 Фоп: 50 : 45 : 38 : 30 : 20 : 8 : 357 : 348 : 340 : 333 : 327 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.97 : 0.81 : 0.70 : 0.63 : 0.61 : 0.62 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :  
 Ки : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.08454 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 319 град  
 и скорости ветра 0.50 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
1	001301 6015	П	0.0105	0.375644	100.0	100.0	35.7079163
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:  
 Группа суммации :_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Cf	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Уоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|  
 ~~~~~

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:  
 x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:  
 Qc : 1.732: 1.732: 1.732: 1.732: 1.731: 1.728: 1.728: 1.734: 1.730: 1.732: 1.731: 1.731: 1.728: 1.729: 1.729:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 111 : 110 : 101 : 80 : 138 : 144 : 144 : 140 : 147 : 91 : 85 : 85 : 110 : 108 : 101 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.019: 0.019: 0.025: 0.021: 0.023: 0.022: 0.022: 0.019: 0.020: 0.020:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:  
 x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:  
 Qc : 1.728: 1.723: 1.723: 1.723: 1.724: 1.723: 1.724: 1.720: 1.721: 1.720: 1.719: 1.719: 1.719: 1.718: 1.782:  
 Cf : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:  
 Фоп: 93 : 114 : 109 : 109 : 126 : 108 : 84 : 112 : 86 : 83 : 107 : 106 : 97 : 111 : 199 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.10 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.069:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.004:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 0002 :

```

~~~~~
y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:
-----
x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:
-----
Qc : 1.781: 1.786: 1.749: 1.743: 1.784: 1.773: 1.749: 1.772: 1.742: 1.735: 1.767: 1.761: 1.734: 1.746: 1.742:
Cф : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:
Фоп: 201 : 207 : 205 : 206 : 225 : 219 : 209 : 220 : 209 : 207 : 234 : 228 : 209 : 219 : 228 :
Уоп: 0.99 : 1.00 : 1.98 : 1.98 : 1.05 : 1.17 : 1.98 : 1.19 : 1.98 : 1.98 : 1.13 : 1.35 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.072: 0.036: 0.031: 0.069: 0.058: 0.036: 0.058: 0.029: 0.023: 0.054: 0.048: 0.022: 0.032: 0.029:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:
-----
x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:
-----
Qc : 1.731: 1.731: 1.749: 1.747: 1.746: 1.731: 1.730: 1.737: 1.732: 1.731: 1.719: 1.718: 1.718: 1.718: 1.718:
Cф : 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709: 1.709:
Фоп: 216 : 216 : 245 : 240 : 240 : 217 : 222 : 246 : 254 : 250 : 93 : 105 : 102 : 88 : 94 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.31 : 1.98 : 1.58 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.019: 0.038: 0.035: 0.035: 0.019: 0.018: 0.027: 0.022: 0.021: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 174: 140:
-----
x= -115: -123:
-----
Qc : 1.718: 1.718:
Cф : 1.709: 1.709:
Фоп: 93 : 98 :
Уоп: 1.98 : 0.53 :
: : :
Ви : 0.009: 0.006:
Ки : 6015 : 6015 :
Ви : : 0.003:
Ки : : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 180.0 м Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.78578 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 207 град  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
№	Об-П	ИС	М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
Фоновая концентрация Cf   1.708900   95.7 (Вклад источников 4.3%)							
1	001301	6015	П	0.0105	0.071773	93.4	6.8226080
2	001301	0002	Т	0.0069	0.005105	6.6	0.736356795
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0103000	0.0105000	0.0119000	0.0098000	0.0082000
	0.0824000	0.0840000	0.0952000	0.0784000	0.0656000

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Р): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<об-п><ис>	Примесь 0330				м/с	м3/с	градС						гр.		мг/с
001301	0002	Т	3.0	0.10	2.50	0.0196	27.0	55	47				1.0	1.00	0 0.0003333
001301	6015	П1	2.0				27.0	145	159	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0006188
001301	6010	П1	2.0				27.0	69	154	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0001667

Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);	
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)	
-----	
Источники	
Их расчетные параметры	
Номер	Код
Мq	Тип
Cm (Cm')	Um
Xm	
п/п	п/п
1	001301 0002
0.00267	Т
0.037	0.50
17.1	
2	001301 6015
0.00495	П
0.177	0.50
11.4	
3	001301 6010
0.00833	П
0.298	0.50
11.4	
-----	
Суммарный M = 0.01595 (сумма M/ПДК по всем примесям)	
Сумма Cm по всем источникам = 0.511484 долей ПДК	
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:

Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:58:  
 Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0  
 размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

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

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.106 долей ПДК (x= -149.0; напр.ветра=131)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qс :	0.105	0.106	0.105	0.101	0.098	0.096	0.096	0.096	0.095	0.095	0.095
Сф :	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.082	0.082	0.082	0.095	0.095	0.095
Фоп:	125	131	134	134	134	170	183	195	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	8.00	8.00	8.00	8.00	2.04	0.76	0.75	0.75	> 2	> 2	> 2
Ви :	0.007	0.009	0.007	0.006	0.003	0.010	0.009	0.008	:	:	:
Ки :	6010	6010	6010	6015	6015	6010	6010	6010	:	:	:
Ви :	0.002	0.002	0.002	0.003	:	0.003	0.004	0.004	:	:	:
Ки :	6015	6015	6015	:	:	6015	6015	6015	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	0.001	0.001	0.001	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	0002	0002	0002	:	:	:

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.109 долей ПДК (x= -99.0; напр.ветра=130)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qс :	0.106	0.108	0.109	0.108	0.104	0.104	0.104	0.101	0.100	0.097	0.095
Сф :	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.095
Фоп:	117	123	130	134	134	174	192	199	212	223	ВОС
Уоп:	8.00	8.00	8.00	2.21	7.33	1.98	1.98	0.68	0.77	0.89	> 2
Ви :	0.008	0.010	0.013	0.009	0.009	0.020	0.019	0.011	0.008	0.007	:
Ки :	6010	6010	6010	6010	6015	6010	6010	6010	6010	6015	:
Ви :	0.003	0.002	0.001	0.003	:	0.002	0.002	0.006	0.008	0.007	:
Ки :	6015	6015	6015	6015	:	0002	0002	6015	6015	6010	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.001	0.001	0.001	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	0002	0002	0002	:

y= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.122 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=170)

x=	-199	-149	-99	-49	1	51	101	151	201	251	301
Qс :	0.108	0.110	0.112	0.116	0.113	0.122	0.121	0.110	0.109	0.103	0.097
Сф :	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
Фоп:	109	113	119	129	134	170	198	200	219	234	242
Уоп:	8.00	8.00	7.26	3.51	2.02	1.27	1.38	0.53	0.78	1.00	1.98
Ви :	0.009	0.012	0.015	0.020	0.013	0.038	0.036	0.015	0.016	0.011	0.008
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6015	6015	6015	6015
Ви :	0.003	0.003	0.002	0.001	0.004	0.002	0.002	0.011	0.009	0.008	0.006
Ки :	6015	6015	6015	6015	6015	0002	0002	6010	6010	6010	6010
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.002	0.002	0.001	0.001
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	0002	0002	0002	0002

y= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.187 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=160)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.109: 0.113: 0.117: 0.125: 0.144: 0.187: 0.172: 0.158: 0.134: 0.111: 0.101:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:

Фоп: 99 : 101 : 105 : 111 : 125 : 160 : 213 : 188 : 237 : 251 : 256 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 6.54 : 2.31 : 2.02 : 0.78 : 0.82 : 0.73 : 0.78 : 1.64 : 1.98 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.048: 0.103: 0.087: 0.075: 0.037: 0.017: 0.010:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.013: 0.012: 0.008:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : : : : : : : : 0.002: : :

Ки : : : : : : : : 0002 : : :

y= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.360 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 84)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.110: 0.114: 0.120: 0.132: 0.168: 0.360: 0.256: 0.259: 0.157: 0.116: 0.102:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 84 : 274 : 319 : 275 : 273 : 271 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 6.41 : 3.27 : 2.02 : 0.59 : 0.66 : 0.50 : 0.88 : 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.029: 0.061: 0.255: 0.173: 0.177: 0.053: 0.020: 0.011:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.012: 0.022: : : 0.021: 0.013: 0.009:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.176 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 19)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.109: 0.113: 0.118: 0.126: 0.144: 0.176: 0.163: 0.135: 0.121: 0.107: 0.099:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:

Фоп: 79 : 77 : 74 : 68 : 54 : 19 : 328 : 354 : 309 : 293 : 287 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 6.75 : 2.76 : 2.02 : 0.82 : 0.86 : 0.84 : 0.71 : 1.04 : 1.98 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.046: 0.093: 0.081: 0.052: 0.029: 0.015: 0.009:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: : : : 0.010: 0.010: 0.008:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.119 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 10)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.108: 0.111: 0.113: 0.117: 0.113: 0.119: 0.118: 0.109: 0.103: 0.099: 0.095:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.084: 0.084: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082:

Фоп: 70 : 66 : 60 : 50 : 45 : 10 : 343 : 321 : 321 : 308 : 299 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.53 : 3.46 : 2.02 : 2.04 : 2.07 : 3.39 : 0.68 : 0.88 : 0.93 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.013: 0.035: 0.034: 0.025: 0.011: 0.009: 0.006:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6010 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.006: : : : 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : 6010 : 6010 : 6015 :

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.123 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 7)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.106: 0.108: 0.110: 0.108: 0.111: 0.123: 0.104: 0.102: 0.099: 0.095: 0.095:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.095: 0.095:

Фоп: 62 : 57 : 49 : 45 : 46 : 7 : 348 : 332 : 319 : ВОС : ВОС :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.21 : 2.02 : 0.71 : 4.85 : 5.75 : 7.26 : > 2 : > 2 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.009: 0.010: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0002 : 0002 : 6010 : 6010 : 6010 : : :

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.006: 0.016: : : : : :

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6010 : : : : : :

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

Ки : : : : : 6010 : 6015 : : : : : : :

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.106 долей ПДК (x= -149.0; напр.ветра= 49)

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

-----

Qс : 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.101: 0.104: 0.099: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095:

Сф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.084: 0.095: 0.095:

Фоп: 55 : 49 : 45 : 45 : 26 : 6 : 347 : 338 : 327 : ВОС : ВОС :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 0.84 : 0.83 : 0.66 : 8.00 : 8.00 : > 2 : > 2 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.008: 0.010: 0.009: 0.013: 0.012: : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 0002 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : :

Ви : 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: : : : : :

```

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :
Ви : : : : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : :
Ки : : : : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : :

```

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.104 долей ПДК (x= -149.0; напр.ветра= 45)

```

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

Qc : 0.104: 0.104: 0.103: 0.100: 0.097: 0.098: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.084: 0.084: 0.084: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: 49 : 45 : 45 : 45 : 17 : 4 : 352 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 : 8.00 : 7.49 : 8.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.010: 0.011: 0.011: : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6015 : 0002 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: : : : : :
Ки : 6015 : 6015 : 0002 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: : : : : : : :
Ки : : 0002 : 6010 : 6010 : 6015 : : : : : : : :

```

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.103 долей ПДК (x= -199.0; напр.ветра= 45)

```

x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:

Qc : 0.103: 0.102: 0.099: 0.097: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Cф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.084: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 3 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.12 : 8.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: : 0.009: : : : : : :
Ки : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : : 6010 : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: : : 0.003: : : : : : :
Ки : 6015 : 0002 : 0002 : : : 0002 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 6010 : 6010 : : : : : : : : : : :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 51.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35961 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 84 град  
и скорости ветра 0.59 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Фоновая концентрация Cf	0.082400	22.9	(Вклад источников 77.1%)			
1	001301 6010	П	0.0083	0.255374	92.1	92.1	30.6387939		
2	001301 6015	П	0.0050	0.021831	7.9	100.0	4.4099088		
Остальные источники не влияют на данную точку.									

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вер.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]
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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
-Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|  
~~~~~~

```

y= 216: 212: 189: 131: 278: 301: 301: 274: 297: 162: 145: 146: 218: 212: 192:

x= -1: -2: -7: -9: 37: 42: 43: 49: 56: -13: -14: -14: -17: -18: -22:

Qc : 0.137: 0.138: 0.147: 0.153: 0.109: 0.104: 0.104: 0.112: 0.105: 0.153: 0.153: 0.153: 0.131: 0.132: 0.138:
Cф : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: 131 : 129 : 114 : 75 : 166 : 170 : 170 : 171 : 175 : 95 : 84 : 85 : 126 : 123 : 111 :
Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.042: 0.047: 0.049: 0.025: 0.020: 0.020: 0.028: 0.021: 0.048: 0.048: 0.048: 0.034: 0.035: 0.037:

```

**Раздел «Охрана окружающей среды»**  
**к рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети»**

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.004: 0.010: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.010: 0.010: 0.010: 0.002: 0.002: 0.005:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~~~~~  
 y= 167: 242: 224: 224: 124: 224: 137: 246: 144: 132: 229: 224: 190: 251: 234:  
 -----  
 x= -27: -43: -46: -47: -50: -51: -53: -70: -80: -86: -87: -88: -97: -97: 170:  
 -----  
 Qc : 0.142: 0.119: 0.122: 0.121: 0.130: 0.121: 0.130: 0.115: 0.124: 0.122: 0.115: 0.116: 0.118: 0.113: 0.118:  
 Cf : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.082:  
 Фоп: 97 : 127 : 120 : 120 : 77 : 119 : 82 : 122 : 86 : 82 : 114 : 113 : 101 : 119 : 206 :  
 Уоп: 2.02 : 2.38 : 2.35 : 2.35 : 3.22 : 2.55 : 3.56 : 3.79 : 5.32 : 5.72 : 6.20 : 6.11 : 6.35 : 7.16 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.022: 0.024: 0.023: 0.027: 0.023: 0.027: 0.018: 0.021: 0.020: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.028:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 :  
 Ви : 0.008: 0.002: 0.003: 0.003: 0.007: 0.003: 0.008: 0.002: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.005: 0.002: 0.006:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6010 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 0002 :

~~~~~  
 y= 234: 228: 267: 278: 215: 227: 264: 227: 278: 300: 213: 225: 300: 258: 249:  
 -----  
 x= 172: 180: 193: 200: 201: 201: 201: 202: 209: 215: 220: 220: 222: 226: 246:  
 -----  
 Qc : 0.118: 0.121: 0.106: 0.103: 0.125: 0.119: 0.106: 0.119: 0.103: 0.099: 0.119: 0.115: 0.099: 0.105: 0.104:  
 Cf : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
 Фоп: 208 : 214 : 214 : 215 : 230 : 226 : 217 : 226 : 217 : 216 : 239 : 234 : 217 : 226 : 233 :  
 Уоп: 0.63 : 0.66 : 0.71 : 0.75 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.76 : 0.79 : 0.80 : 0.89 : 0.86 : 0.83 : 0.85 : 0.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.029: 0.013: 0.010: 0.030: 0.024: 0.013: 0.024: 0.010: 0.008: 0.024: 0.020: 0.008: 0.012: 0.012:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.008: 0.008: 0.012: 0.011: 0.008: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
 y= 299: 300: 205: 218: 217: 299: 291: 216: 200: 214: 174: 224: 214: 151: 177:  
 -----  
 x= 247: 248: 250: 250: 251: 251: 267: 275: 298: 300: -101: -103: -105: -107: -114:  
 -----  
 Qc : 0.097: 0.097: 0.111: 0.109: 0.109: 0.097: 0.097: 0.104: 0.101: 0.100: 0.119: 0.115: 0.115: 0.119: 0.117:  
 Cf : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
 Фоп: 223 : 223 : 249 : 244 : 245 : 224 : 228 : 249 : 256 : 252 : 96 : 111 : 108 : 89 : 96 :  
 Уоп: 0.89 : 0.89 : 1.31 : 1.11 : 1.14 : 0.89 : 0.94 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 6.53 : 6.95 : 6.93 : 6.82 : 7.25 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.017: 0.016: 0.015: 0.007: 0.007: 0.012: 0.011: 0.010: 0.018: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.011: 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.006: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : :

~~~~~  
 y= 174: 140:  
 -----  
 x= -115: -123:  
 -----  
 Qc : 0.117: 0.117:  
 Cf : 0.095: 0.095:  
 Фоп: 95 : 86 :  
 Уоп: 7.30 : 7.69 :  
 : : :  
 Ви : 0.016: 0.015:  
 Ки : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.006: 0.006:  
 Ки : 6015 : 6015 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЗРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15347 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град  
 и скорости ветра 2.02 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П>-<ИС>	---	М-(Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
			Фоновая концентрация Cf	0.095200	62.0	(Вклад источников 38.0%)	
1	001301 6010	П	0.0083	0.048751	83.7	83.7	5.8489776
2	001301 6015	П	0.0050	0.009517	16.3	100.0	1.9224042
Остальные источники не влияют на данную точку.							

~~~~~

Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИПТабыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр. вещества   | Фон-0 U<=2м/с | Фон-1 (Север) | Фон-2 (Восток) | Фон-3 (Юг) | Фон-4 (Запад) |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|------------|---------------|
| Пост N 001: X=0, Y=0 |               |               |                |            |               |
| 0337                 | 1.4619000     | 0.7663000     | 1.1149000      | 0.7940000  | 0.9726000     |
|                      | 0.2923800     | 0.1532600     | 0.2229800      | 0.1588000  | 0.1945200     |

Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:59:  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 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 | KP  | Di   | Выброс      |
|-------------------------|------|----|-----|------|------|--------|------|-----|-----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| ----- Примесь 0337----- |      |    |     |      |      |        |      |     |     |    |     |   |     |      |             |
| 001301                  | 0002 | T  | 3.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 27.0 | 55  | 47  |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0008611 |
| 001301                  | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 95  | 177 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000075 |
| 001301                  | 6015 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 145 | 159 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0109613 |
| ----- Примесь 2908----- |      |    |     |      |      |        |      |     |     |    |     |   |     |      |             |
| 001301                  | 6001 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 41  | 116 | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0002800 |
| 001301                  | 6002 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 32  | 39  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0000490 |
| 001301                  | 6003 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 60  | 5   | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0001960 |
| 001301                  | 6004 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 120 | 83  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0001680 |
| 001301                  | 6005 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 77  | 114 | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0007466 |
| 001301                  | 6006 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 38  | 14  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0000403 |
| 001301                  | 6007 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 28  | 39  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0008400 |
| 001301                  | 6008 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 38  | 78  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0000186 |
| 001301                  | 6009 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 54  | 20  | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0001493 |
| 001301                  | 6015 | П1 | 2.0 |      |      |        | 27.0 | 145 | 159 | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0001147 |

Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Нур-Султан.  
 Задание :0013 Сети наружные  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:59:  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

-----  
 | - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,  
 | а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$   
 | (подробнее см. стр.36 ОНД-86);  
 | - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэф.  
 | оседания, нормированный выброс указывается для каждой  
 | примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;  
 | - Для линейных и площадных источников выброс является сум-  
 | марным по всей площади, а  $Cm'$  - есть концентрация одиноч-  
 | ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)  
 | ~~~~~  
 | Источники | Их расчетные параметры

| Номер | Код         | Mq         | Тип | Cm (Cm')  | Um   | Xm   | F   | Д |
|-------|-------------|------------|-----|-----------|------|------|-----|---|
| 1     | 001301 0002 | 0.00017    | T   | 0.002     | 0.50 | 17.1 | 1.0 |   |
| 2     | 001301 6011 | 0.00000150 | П   | 0.0000536 | 0.50 | 11.4 | 1.0 |   |

|                                           |             |                    |                                |       |      |      |         |  |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------|------|------|---------|--|
| 3                                         | 001301 6015 | 0.00219            | П                              | 0.078 | 0.50 | 11.4 | 1.0     |  |
| 4                                         |             | 0.00038            | П                              | 0.041 | 0.50 | 5.7  | 13.0  + |  |
| 5                                         | 001301 6001 | 0.00093            | П                              | 0.100 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 6                                         | 001301 6002 | 0.00016            | П                              | 0.017 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 7                                         | 001301 6003 | 0.00065            | П                              | 0.070 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 8                                         | 001301 6004 | 0.00056            | П                              | 0.060 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 9                                         | 001301 6005 | 0.00249            | П                              | 0.267 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 10                                        | 001301 6006 | 0.00013            | П                              | 0.014 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 11                                        | 001301 6007 | 0.00280            | П                              | 0.300 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 12                                        | 001301 6008 | 0.00006200         | П                              | 0.007 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| 13                                        | 001301 6009 | 0.00050            | П                              | 0.053 | 0.50 | 5.7  | 13.0    |  |
| -----                                     |             |                    |                                |       |      |      |         |  |
| Суммарный М =                             |             | 0.01104            | (сумма М/ПДК по всем примесям) |       |      |      |         |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.010255 долей ПДК |                                |       |      |      |         |  |
| -----                                     |             |                    |                                |       |      |      |         |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |                                |       |      |      |         |  |

Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:59:

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019 Расчет проводился 22.08.2019 4:59:

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 51.0 Y= 102.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

| 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  |  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|  
 ~~~~~

y= 352 : Y-строка 1 Смах= 0.297 долей ПДК (x= 201.0; напр.ветра=201)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -199 : | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 201:   | 251:   | 301:   |
| Qс : | 0.295: | 0.295: | 0.295: | 0.296: | 0.296: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: |
| Сф : | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Фоп: | 131 :  | 136 :  | 142 :  | 150 :  | 158 :  | 167 :  | 178 :  | 189 :  | 201 :  | 211 :  | 220 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 0.70 : | 0.67 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.70 : | 0.80 : | 1.00 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Vi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ki : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Vi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Vi : | :      | :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki : | :      | :      | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= 302 : Y-строка 2 Смах= 0.300 долей ПДК (x= 201.0; напр.ветра=205)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -199 : | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 201:   | 251:   | 301:   |
| Qс : | 0.295: | 0.295: | 0.296: | 0.296: | 0.297: | 0.298: | 0.299: | 0.300: | 0.300: | 0.299: | 0.298: |
| Сф : | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Фоп: | 125 :  | 130 :  | 137 :  | 145 :  | 154 :  | 163 :  | 174 :  | 189 :  | 205 :  | 218 :  | 227 :  |
| Uоп: | 0.70 : | 0.67 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.64 : | 0.79 : | 1.12 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Vi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Ki : | 6015 : | 6015 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Vi : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki : | 6005 : | 6005 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 252 : Y-строка 3 Смах= 0.306 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.295: 0.296: 0.296: 0.297: 0.298: 0.299: 0.303: 0.306: 0.305: 0.302: 0.299:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 119 : 123 : 130 : 139 : 155 : 135 : 155 : 187 : 213 : 229 : 238 :  
 Уоп: 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.62 : 1.98 : 1.98 : 0.83 : 1.11 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.007: 0.011: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Ки : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : : : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6007 : : : : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 202 : Y-строка 4 Смах= 0.334 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=189)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.296: 0.297: 0.298: 0.300: 0.305: 0.317: 0.334: 0.317: 0.304: 0.299:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 111 : 115 : 121 : 130 : 152 : 165 : 134 : 189 : 232 : 246 : 252 :  
 Уоп: 0.68 : 0.64 : 0.59 : 0.59 : 0.68 : 1.98 : 1.06 : 0.73 : 1.30 : 1.11 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.024: 0.039: 0.019: 0.009: 0.005:  
 Ки : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.001: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : : : : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6001 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : 6007 : : :

у= 152 : Y-строка 5 Смах= 0.405 долей ПДК (x= 151.0; напр.ветра=319)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.297: 0.298: 0.301: 0.312: 0.332: 0.339: 0.405: 0.321: 0.304: 0.299:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 103 : 105 : 108 : 108 : 122 : 145 : 212 : 319 : 276 : 270 : 266 :  
 Уоп: 0.68 : 0.62 : 0.59 : 1.98 : 1.86 : 1.18 : 1.06 : 0.52 : 0.88 : 0.89 : 0.82 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.012: 0.039: 0.040: 0.113: 0.028: 0.009: 0.004:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.001: 0.004: : : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6004 : 6007 : : : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: : 0.001: : : 0.000: : :  
 Ки : 6015 : 6007 : 6001 : : 6004 : : 6001 : : : 6001 : : :

у= 102 : Y-строка 6 Смах= 0.384 долей ПДК (x= 101.0; напр.ветра=296)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.297: 0.298: 0.305: 0.325: 0.380: 0.384: 0.320: 0.308: 0.301: 0.298:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 93 : 95 : 98 : 129 : 75 : 65 : 296 : 354 : 316 : 298 : 280 :  
 Уоп: 0.69 : 0.63 : 0.56 : 1.98 : 1.63 : 0.85 : 0.83 : 0.92 : 1.65 : 1.98 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.010: 0.015: 0.079: 0.086: 0.027: 0.016: 0.008: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.014: 0.008: 0.005: : : : 0.001:  
 Ки : 6015 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 : 6015 : 6001 : : : : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: : : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6015 : 6015 : 6009 : 6015 : : : : : : : :

у= 52 : Y-строка 7 Смах= 0.398 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра=240)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.298: 0.299: 0.314: 0.387: 0.398: 0.315: 0.311: 0.301: 0.298: 0.297:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 84 : 84 : 85 : 100 : 116 : 240 : 259 : 312 : 332 : 315 : 291 :  
 Уоп: 0.73 : 0.67 : 0.60 : 1.98 : 0.88 : 0.80 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.018: 0.084: 0.099: 0.020: 0.009: 0.008: 0.006: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.007: 0.001: 0.009: : : 0.001:  
 Ки : 6015 : 6005 : 6005 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : : : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: : : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6015 : 6015 : 6002 : 6009 : : 0002 : 6001 : : : :

y= 2 : Y-строка 8 Смах= 0.351 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 71)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.298: 0.300: 0.312: 0.346: 0.351: 0.318: 0.301: 0.298: 0.297: 0.296:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 74 : 72 : 68 : 64 : 36 : 71 : 293 : 283 : 326 : 308 : 300 :  
 Уоп: 0.78 : 0.76 : 0.77 : 1.98 : 1.10 : 0.55 : 1.75 : 1.98 : 0.59 : 0.50 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.016: 0.044: 0.059: 0.015: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6007 : 6007 : 6015 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: : 0.007: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6002 : 6005 : : 6009 : 6009 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : :  
 ~~~~~

y= -48 : Y-строка 9 Смах= 0.311 долей ПДК (x= 51.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.297: 0.299: 0.304: 0.310: 0.311: 0.309: 0.299: 0.297: 0.296: 0.296:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 65 : 60 : 54 : 42 : 20 : 1 : 322 : 304 : 313 : 312 : 307 :  
 Уоп: 0.87 : 0.87 : 0.90 : 1.98 : 1.98 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 0.56 : 0.59 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.006: 0.007: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6007 : 6003 : 6003 : 6007 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: : 0.001: 0.000:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 10 Смах= 0.301 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 19)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.296: 0.297: 0.298: 0.300: 0.301: 0.301: 0.299: 0.297: 0.296: 0.296: 0.295:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 57 : 51 : 44 : 33 : 19 : 1 : 336 : 328 : 323 : 318 : 313 :  
 Уоп: 0.94 : 0.98 : 1.00 : 0.98 : 0.85 : 0.77 : 1.98 : 0.65 : 0.59 : 0.59 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6015 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6005 : 6009 : 6003 : 6015 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -148 : Y-строка 11 Смах= 0.298 долей ПДК (x= 1.0; напр.ветра= 15)  
 -----  
 x= -199 : -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 201: 251: 301:  
 -----  
 Qc : 0.295: 0.296: 0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.297: 0.297: 0.296: 0.295: 0.295:  
 Cf : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 Фоп: 50 : 44 : 36 : 27 : 15 : 2 : 349 : 338 : 331 : 324 : 319 :  
 Уоп: 1.03 : 1.04 : 1.04 : 0.96 : 0.88 : 0.79 : 0.73 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6015 : 6015 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 151.0 м Y= 152.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40531 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 319 град  
 и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----- <Об-П>-<ИС>	----	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
	Фоновая концентрация Cf		0.292380		72.1 (Вклад источников 27.9%)		
1	001301 6015  П		0.0026		0.112920		100.0   100.0   43.8592873
			В сумме =		0.405300		100.0
			Суммарный вклад остальных =		0.000005		0.0

Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Нур-Султан.

Задание :0013 Сети наружные

Вар.расч.:1 Расч.год: 2019

Расчет проводился 22.08.2019 4:57:

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | 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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Смах<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y=	216:	212:	189:	131:	278:	301:	301:	274:	297:	162:	145:	146:	218:	212:	192:
x=	-1:	-2:	-7:	-9:	37:	42:	43:	49:	56:	-13:	-14:	-14:	-17:	-18:	-22:
Qc :	0.299:	0.299:	0.301:	0.317:	0.298:	0.297:	0.297:	0.298:	0.298:	0.305:	0.310:	0.309:	0.299:	0.299:	0.299:
Cф :	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:
Фоп:	154 :	153 :	137 :	104 :	158 :	161 :	161 :	140 :	163 :	124 :	113 :	114 :	150 :	148 :	133 :
Уоп:	0.71 :	0.70 :	1.98 :	1.96 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	1.98 :	0.59 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.70 :	0.69 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.005:	0.013:	0.002:	0.002:	0.002:	0.006:	0.003:	0.007:	0.009:	0.009:	0.002:	0.002:	0.004:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.003:	0.011:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.008:	0.008:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6007 :	6007 :	6004 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	167:	242:	224:	224:	124:	224:	137:	246:	144:	132:	229:	224:	190:	251:	234:
x=	-27:	-43:	-46:	-47:	-50:	-51:	-53:	-70:	-80:	-86:	-87:	-88:	-97:	-97:	170:
Qc :	0.302:	0.297:	0.298:	0.298:	0.303:	0.298:	0.301:	0.297:	0.298:	0.298:	0.297:	0.297:	0.297:	0.296:	0.311:
Cф :	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:
Фоп:	122 :	139 :	136 :	136 :	93 :	134 :	100 :	134 :	103 :	103 :	128 :	127 :	118 :	130 :	201 :
Уоп:	1.98 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	1.98 :	0.59 :	1.98 :	0.59 :	0.63 :	0.56 :	0.60 :	0.60 :	0.59 :	0.62 :	0.88 :
Ви :	0.005:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.016:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6015 :
Ви :	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6015 :	6015 :	6001 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6005 :
Ви :	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:
Ки :	6004 :	6015 :	6007 :	6007 :	6015 :	6015 :	6015 :	6001 :	6001 :	6015 :	6001 :	6001 :	6001 :	6007 :	6007 :

y=	234:	228:	267:	278:	215:	227:	264:	227:	278:	300:	213:	225:	300:	258:	249:
x=	172:	180:	193:	200:	201:	201:	201:	202:	209:	215:	220:	220:	222:	226:	246:
Qc :	0.311:	0.313:	0.304:	0.302:	0.314:	0.310:	0.304:	0.310:	0.302:	0.300:	0.309:	0.308:	0.300:	0.303:	0.302:
Cф :	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:
Фоп:	203 :	209 :	207 :	208 :	225 :	221 :	211 :	221 :	211 :	209 :	234 :	229 :	211 :	220 :	228 :
Уоп:	0.88 :	0.94 :	1.04 :	1.31 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :	1.98 :	1.31 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.015:	0.016:	0.008:	0.007:	0.016:	0.013:	0.008:	0.014:	0.006:	0.005:	0.013:	0.011:	0.005:	0.007:	0.007:
Ки :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	299:	300:	205:	218:	217:	299:	291:	216:	200:	214:	174:	224:	214:	151:	177:
x=	247:	248:	250:	250:	251:	251:	267:	275:	298:	300:	-101:	-103:	-105:	-107:	-114:
Qc :	0.299:	0.299:	0.304:	0.304:	0.304:	0.299:	0.299:	0.301:	0.299:	0.299:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:
Cф :	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:
Фоп:	218 :	218 :	244 :	239 :	240 :	219 :	223 :	244 :	252 :	248 :	114 :	124 :	122 :	108 :	113 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.14 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.59 :	0.60 :	0.60 :	0.56 :	0.59 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.008:	0.008:	0.008:	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.005:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:
Ки :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6015 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6015 :	6015 :	6015 :	6007 :	6015 :
Ви :	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:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6015 :	6007 :

y= 174: 140:

```

x= -115: -123:
-----:-----:
Qc : 0.297: 0.297:
Cф : 0.292: 0.292:
Фоп: 113 : 105 :
Uоп: 0.59 : 0.59 :
: : :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6015 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6015 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= 131.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31722 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 104 град
 и скорости ветра 1.96 м/с
 Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|-----|------------|---------------|----------|-------------------------|-----------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.292380 | 92.2 | (Вклад источников 7.8%) | |
| 1 | 001301 6005 | П | 0.0025 | 0.012751 | 51.3 | 51.3 | 5.1236172 |
| 2 | 001301 6001 | П | 0.00093330 | 0.011301 | 45.5 | 96.8 | 12.1081915 |
| | В сумме = | | | 0.316432 | 96.8 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000793 | 3.2 | | |

~~~~~

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР      И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ      КАЗАХСТАН

20.09.2022

1. Город - Нур-Султан
2. Адрес - Казахстан, Астана, Есильский район, жилой комплекс Сердце Столицы
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО "Turan Towers"
5. Объект, для которого устанавливается фон - Наружные инженерные сети  
Разрабатываемый проект - Раздел "Охрана окружающей среды" к рабочему проекту "Строительство многоквартирного жилого комплекса со
6. встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети"
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид

### Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ³ ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№7	Азота диоксид	0.262	0.304	0.349	0.152	0.224
	Диоксид серы	0.062	0.072	0.069	0.053	0.057
	Углерода оксид	1.236	0.589	0.602	0.606	0.587
	Азота оксид	0.233	0.255	0.276	0.107	0.201

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИғИ РЕСУРСТАР МИНИСТЕРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

«ҚАЗГИДРОМЕТ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1  
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1  
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-05/3440  
3EC5EBF1552F44C7  
18.11.2021

«Табыс» ЖК

“Қазгидромет” РМК, Сіздің 2021 жылғы 16 қарашадағы хатыңызды қарап, Нур-Султан метеостанция бойынша, климатологиялық ақпаратты қосымшаға сәйкес ұсынады.

Қосымша: Ақпарат 1 парақта қоса беріліп отыр.

Бас директордың  
орынбасары

С. Саиров

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КҰӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК,  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ  
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ “КАЗГИДРОМЕТ” МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, VIN990540002276



Орын. А.Шингисова А.Абдуллина

Тел. 8(7172) 79-83-66

<https://seddoc.kazhydromet.kz/2H5eRm>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. 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.

Приложение к тисъму

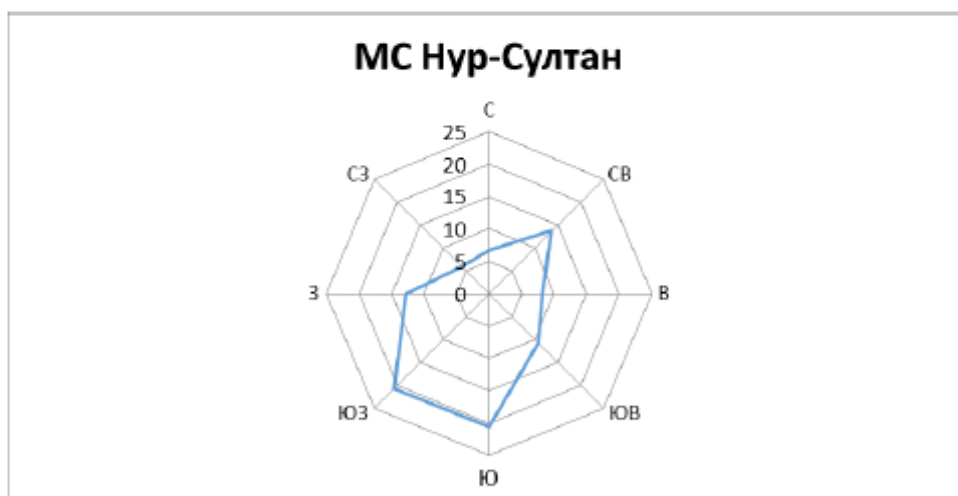
### Климатические данные по МС Нур-Султан

Наименование	МС Нур-Султан
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+26,8 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) за год	-18,4 ⁰ С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8 м/с
Средняя температура воздуха за год	3,5 ⁰ С
Средняя скорость ветра за год	3,2 м/с

### Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ
Год	7	14	8	11	20	21	13	6	7

### Роза ветров



Исп.: ДМ А.Абдуллина  
Тел. 8(7172)798302

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ  
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ  
БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА  
НУР-СУЛТАН»

№ 205-06-12/3155  
21.09.2021

010000, Астана қаласы, Серікқара даңғылы, 13,  
т.а.: +7 (71725) 57511, ф.а.: +7 (71725) 57591  
e-mail:

010000, город Астана, проспект Сарыарқа, 13,  
т.а.: +7 (71725) 57511, ф.а.: +7 (71725) 57591  
e-mail:

## «Turan Towers» ЖШС

2021 жылғы 13 қыркүйектегі  
№ ТТ-557 хатқа

«Нұр-Сұлтан қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ жоғарыда көрсетілген хатқа сәйкес, «Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Тұран уч. даңғылы, Е 22 және 26 көшелерінің аралығында («Сердце Столицы» ТК) үй-жайлары, паркінгі және сауда үй-жайлары бар қонақ үй-ойын-сауық кешені бар көппәтерлі тұрғын үй кешені 3 к.» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды.

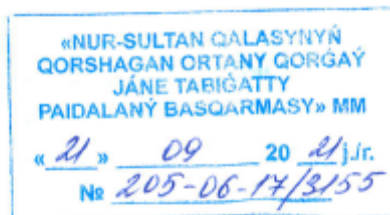
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, сіз оны ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар.

Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

Басшының орынбасары

А. Бегімбеков

Орын: Қуанышев У. М.  
тел: 55 75 74



ТОО «Turan Towers»

На письмо № ТТ-557  
от 13 сентября 2021 г.

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» в соответствии с вышеуказанным письмом, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и гостинично-развлекательным комплексом с торговыми помещениями», расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Туран уч. между ул. Е 22 и 26 (ЖК «Сердце Столицы») 3 оч.».

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: акт обследования на 1 листе.

Заместитель руководителя

А. Бегимбеков

Исп.: Куанышев У. М.  
Тел.: 55-75-74

**АКТ**  
**Обследования зеленых насаждений**

«20» сентября 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере регулирования природопользования и права ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М. и представитель ТОО «Turan Towers» Умбет Б.

По объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и гостинично-развлекательным комплексом с торговыми помещениями», расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Туран уч. между ул. Е 22 и 26 (ЖК «Сердце Столицы») 3 оч.».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.**

Главный специалист отдела  
государственных услуг в сфере  
регулирования природопользования и права  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Нур-Султан»



Куанышев У. М.

Представитель  
ТОО «Turan Towers»



Умбет Б.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

1 - 2

Қазақстан Республикасының  
Экология, геология және табиғи  
ресурстар министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Экология,  
геология және табиғи ресурстар  
министрлігі Су ресурстары  
комитетінің Су ресурстарын  
пайдалануды реттеу және қорғау  
жөніндегі Есіл бассейндік  
инспекциясы" республикалық  
мемлекеттік мекемесі  
Нұр-Сұлтан қ., көшесі Сәкен  
Сейфуллин, № 29 үй, 4



Министерство экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан  
Республиканское государственное  
учреждение «Есильская бассейновая  
инспекция по регулированию  
использования и охране водных  
ресурсов Комитета по водным  
ресурсам Министерства экологии,  
геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан»  
г.Нур-Султан, улица Сәкен  
Сейфуллин, дом № 29, 4

Номер: KZ81VRC00014320

Дата выдачи: 18.08.2022 г.

## МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Turan Towers"  
161040020830

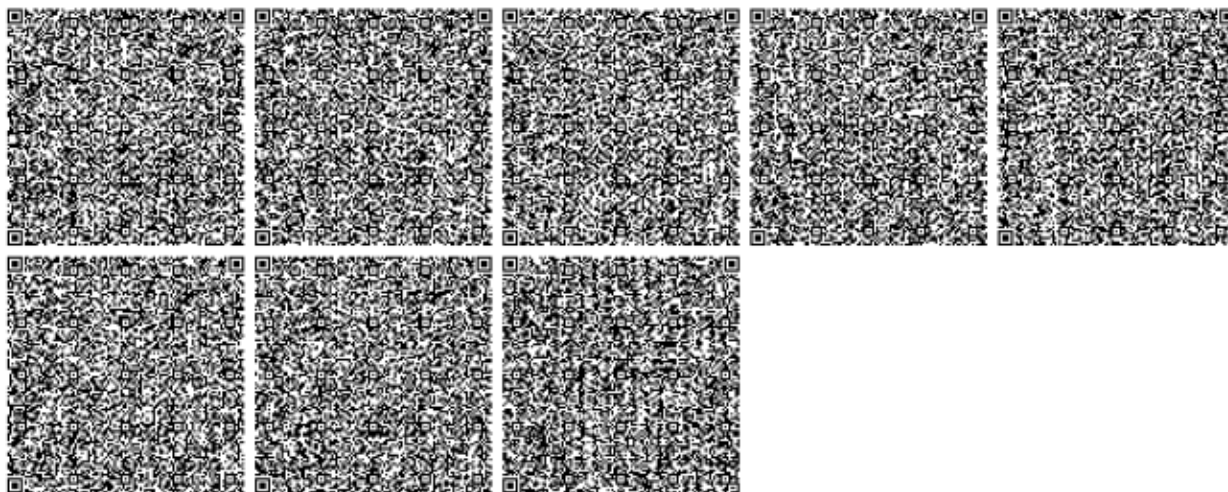
010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан,  
район "Есиль", улица Сығанақ, строение № 17М

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» рассмотрев Ваше заявление № KZ54RRC00032660 от 17.08.2022 года, отказывает Вам в выдаче Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах по причине: Согласно предоставленным материалам, ближайшим водным объектом является озеро Малый Талдыколь на расстоянии около 800 м от планируемого строительства многоквартирного жилого комплекса. На сегодняшний день на водном объекте озера Малый Талдыколь водоохранная зона и полоса не установлена. В соответствии с Правилами установления водоохраных зон и полос, утвержденных приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446, минимальная ширина водоохраных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния: - для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров. - внутренняя граница водоохранной зоны для озер проходит по береговой линии среднемноголетнего уровня воды. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта. На основании изложенного, согласование размещения объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом в городе Нур-Султан, район "Есиль", проспект Туран, участок 55/12» (ЖК

«Сердце столицы» 3 очередь строительства) (без наружных инженерных сетей) не требуется.

**Руководитель инспекции**

**Бекетаев Серикжан Муратбекович**



## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ  
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «МНОГОКВАРТИРНЫЕ ЖИЛЫЕ КОМПЛЕКСЫ СО  
ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПАРКИНГОМ В РАЙОНЕ ПЕРЕСЕЧЕ-  
НИЯ УЛИЦ № Е22, Е51, Е102 И УЛ. ХУСЕЙН БЕН ТАЛАЛ Г. АСТАНА. ПЯТНА  
16-18. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ»**

Инвестор (заказчик)	ТОО «Ак-Дидар 3»
Реквизиты	
Источники финансирования	За счет собственных средств
Местоположение объекта	Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, №Е22, Е51, Е102 и ул. Хусейн бен Талал г. Астана. Пятна 16-18
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом в районе пересечения улиц №Е22, Е51, Е102 и ул. Хусейн бен Талал г. Астана. Пятна 16-18. Наружные инженерные сети»
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети», г. Нур-Султан, 2022 г., ТОО «AS PROJECT GROUP ASTANA»; Общая пояснительная записка к рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, г.Нур-Султан, Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок 55/12» 3-я очередь строительства. Наружные инженерные сети», г. Нур-Султан, 2022 г., ТОО «AS PROJECT GROUP ASTANA»;
Генеральная проектная организация	1. ТОО «AS PROJECT GROUP ASTANA»; 2. ИП Табыс Крылов Д.В. (государственная лицензия на экологическое проектирование и нормирование №01775Р от 11.02.2018 г.)
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА</b>	
Расчетная площадь земельного отвода	
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	Согласно санитарных правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» к настоящим правилам санитарно-защитная зона для строительной площадки не устанавливается, соответственно объект не классифицируется.
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-	Строительства сопутствующих объектов социально-культурного назначения не намечается

культурного назначения	
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	Выпуск продукции не намечается
Основные технологические процессы	Новое строительство
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Производственная необходимость
Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность)	Начало в 2023 г. (2 месяца, начало работ в мае 2023 г.)
<b>МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ</b>	
1) Виды и объемы сырья:	
местное	
привозное	
2) Технологическое и энергетическое топливо	
3) Электроэнергия	
4) Тепло	
<b>УСЛОВИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	
<b>АТМОСФЕРА</b>	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу в период строительства:	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/ (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /327/ (0301) Азот (IV) диоксид /4/ (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) /6/ (0328) Сажа (0330) Сера диоксид (0337) Углерод оксид /584/ (0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/ (0616) Ксилол /322/ (0703) Бенз/а/пирен (0827) Хлорэтилен /646/ (1042) Бутан-1-ол (2752) Уайт-спирит /1294/ (2754) Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) /10/ (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/
суммарный выброс, т/год	16.017961208
твердые, т/год	15.910644458
газообразные, т/год	0.10731675
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны:	Расчет на санитарно-защитной зоне не проводился. Результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительных работ не показали превышение на границе с жилой зоной
<b>ИСТОЧНИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, ИХ ИНТЕНСИВНОСТЬ И ЗОНЫ ВОЗМОЖНОГО ВЛИЯНИЯ:</b>	
электромагнитные излучения	Электросети в предельно допустимых уровнях воздействия (обслуживание)
акустические	Оборудование и механизмы машин в пределах рабочей зоны в период строительства
вибрационные	Оборудование и механизмы машин в пределах рабочей зоны в период строительства
<b>ВОДНАЯ СРЕДА</b>	
Забор свежей воды:	
Разовый, для заполнения водооборотных систем, м ³ Постоянный, м ³ /год	Водооборотные системы на строящемся объекте отсутствуют, назначением здания не требуются
Источники водоснабжения:	
Поверхностные, шт/(м ³ /год)	Забора воды на коммунально-бытовые нужды из поверхностных водоемов не происходит, водоснабжение на период строительства запланировано привозной бутилированной водой, в период эксплуатации водоснабжение от городских сетей
Подземные, шт/(м ³ /год)	Забора воды на коммунально-бытовые нужды из поверхностных водоемов не происходит, водоснабжение на период строительства запланировано привозной бутилированной водой, в период эксплуатации водоснабжение от городских сетей
Водоводы и водопроводы	Водоснабжение на период строительных работ запланировано привозной бутилированной водой, в период эксплуатации водоснабжение - от городских сетей
Количество сбрасываемых сточных вод:	
В природные водоемы и водотоки, м ³ /год	В природные водоемы и водотоки коммунально-бытовые стоки не сбрасываются, в период строительных работ – биотуалеты, в период эксплуатации – в городскую систему канализации
В пруды – накопители, м ³ /год	В пруды-накопители коммунально-бытовые стоки не сбрасываются, в период строительных работ – биотуалеты, в период эксплуатации – в городскую систему канализации
В посторонние канализационные системы, м ³ /год	В период строительных работ – биотуалеты, в период эксплуатации – в городскую систему канализации
Концентрация (мг/л) и объем (т/год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	Бытовые сточные воды в период строительных работ

Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки) мг/л	Сброс бытовых сточных вод в водоемы и водотоки не производится, в период строительных работ – герметичный биотуалет, в период эксплуатации – в городскую систему канализации
<b>ЗЕМЛИ</b>	
Характеристика отчуждаемых земель:	земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
Площадь:	
в постоянное пользование, га	-
во временное пользование, га	-
в т.ч. пашня, га	Сельскохозяйственных объектов (пашен, пастбищ) в зоне расположения объекта нет, строящиеся здания расположены внутри существующей селитебной зоны
лесные насаждения	Естественных лесных массивов в зоне расположения объекта нет, проектируемые здания расположены внутри существующей селитебной зоны
<b>РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га	Площадка строительно-монтажных работ расположена внутри существующей жилой зоны г. Нур-Султан, прилегающая территория заасфальтирована, древесный растительный покров в отчуждаемую под строительные работы зону не попадает
В т.ч.	
площади рубок в лесах, га	Санитарные и плановые рубки леса в отчуждаемой под объект территории не производятся, проектируемые здания расположены внутри существующей селитебной зоны
объем получаемой древесины, м ³	Заготовки древесины на площадке намечаемого строительства не производятся, проектируемые здания расположены внутри существующей селитебной зоны
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное)	Загрязнения с/х растительности токсичными веществами в процессе осуществления работ не происходит, здания таунхаусов расположены внутри существующей селитебной зоны
<b>ФАУНА</b>	
Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе гидрофауну:	Основными факторами воздействия на большинство представителей наземной фауны при планируемой деятельности будут: нарушения мест обитания; физические воздействия (шум, свет). Воздействия на представителей гидрофауны нет, поскольку водных объектов в пределах площадки намечаемого строительства нет, проектируемые здания расположены внутри существующей селитебной зоны
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники,	Воздействия на особо охраняемые природные территории в процессе осуществления основных работ не наблюдается, так как площадка объекта расположена в жилой черте

национальные парки, заказники)	г. Нур-Султан, где отсутствуют особо охраняемые природные территории
<b>ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА</b>	
Объем не утилизируемых отходов, т/год	<p><u>Период строительства:</u>  Предполагаемое количество строительных отходов около 10.0 тонн/период строительных работ (строительный инертный мусор, согласно сметного расчета);  ТБО – 1.4795 тонн/период строительных работ;  Огарки сварочных электродов – 0.03348 тонн/период строительных работ;  Тара из-под ЛКМ – 0.00939 тонн/период строительных работ  Ветошь промасленная - 0.217942 т/период строительства</p>
в том числе токсичных, т/год	Токсичных отходов за период строительства не образуется (используются, согласно санитарного норм и требований, современные материалы, из числа разрешенных санитарно-эпидемиологической службой МЗ РК для применения в строительстве, при обязательном наличии сертификатов, соответственно строительные отходы не содержат токсичные компоненты)
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Организация вывоза строительных отходов в места специализированного складирования, огарки электродов в места приема лома черных металлов, твердые бытовые отходы – на городскую свалку ТБО
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Источники радиоактивного воздействия на площадке строительно-монтажных работ отсутствуют
<b>ВОЗМОЖНОСТЬ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ</b>	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	Потенциально опасные технологические линии и объекты отсутствуют
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	При соблюдении норм санитарно-эпидемиологического, противопожарного, экологического законодательств, вероятность возникновения аварийных ситуаций минимальная как при осуществлении строительно-монтажных работ, так и при эксплуатации объекта
Радиус возможного воздействия	Радиус возможного действия загрязняющих веществ, в случае возникновения аварийных ситуаций, на здоровье людей и экологическое состояние окружающей среды ограничен размерами принятой под строительно-монтажные работы площадки. Площадка по периметру на период проведения работ должна быть ограждена
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Комплекс специальных мероприятий, предусматривающих защиту от отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, а также технические решения по рациональному использованию природных ресурсов, последующее благоустройство территории положительно скажутся на обстановке в районе расположения объекта
Обязательства заказчика	Заказчик и подрядная организация-строитель считает

<p>(инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации)</p>	<p>охрану окружающей среды одним из приоритетных вопросов и обязуется применять соответствующие целесообразные природоохранные меры при организации строительно-монтажных работ и благоустройстве территории, а также осуществлять раздельное хранение утилизируемых и не утилизируемых отходов и передачу их в места специализированного складирования и дальнейшей утилизации</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Директор



Сағындық Е.С.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

Выдана **КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ** **Г. АСТАНА**  
лицензия выдается физическим лицам, являющимся юридическим лицом / юридическим лицом, имеющим статус физического лица

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
занимание видами деятельности (деятельности) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии **Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности**  
Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**  
лицензия выдается органом лицензирующим

Руководитель (уполномоченное лицо) **А.З. Таутеев**  
лицензия выдается руководителем (уполномоченным лицом) органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии «**11**» **февраля** 20 **08**

Номер лицензии **01775P** № **0042352**

Город **Астана**

4-А-11440-100

  
**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 017758 №

Дата выдачи лицензии «11» февраля 20 08 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

природоохранное проектирование, проектирование

Филиал, представительства

КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ Г. АСТАНА

Производственная база

Орган, выдавший приложение к лицензии

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таугеев

Дата выдачи приложения к лицензии «11» февраля 20 08 г.

Номер приложения к лицензии № 0074122

Город Астана